

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 38.04.02 Менеджмент

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы			
Обеспечение экологической безопасности на объектах ПАО «Транснефть»			
УДК 504.06.622.692.4			
Студент			
Группа	ФИО	Подпись	Дата
О-2ЭМ51	Васильев Леонид Александрович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Цибулькикова Маргарита Радиевна	Кандидат географических наук, Доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Феденкова Анна Сергеевна	-		

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Громова Татьяна Викторовна	-		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Директор ШИП	Хачин Степан Владимирович	Кандидат технических наук		

Томск – 2018 г.

Планируемые результаты обучения по ООП 38.04.02 Менеджмент (магистр)

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<i>Общепрофессиональные и профессиональные компетенции</i>	
Р₁	Умение применять теоретические знания, связанные с основными процессами управления развитием организации, подразделения, группы (команды) сотрудников, проекта и сетей; с использованием методов управления корпоративными финансами, включающие в себя современные подходы по формированию комплексной стратегии развития предприятия, в том числе в условиях риска и неопределенности
Р₂	Способность воспринимать, обрабатывать, анализировать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями управления; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы в различных областях менеджмента; формировать тематику и программу научного исследования, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада
Р₃	Способность анализировать поведение экономических агентов и рынков в глобальной среде; использовать методы стратегического анализа для управления предприятием, корпоративными финансами, организацией, группой; формировать и реализовывать основные управленческие технологии для решения стратегических задач
Р₄	Способность разрабатывать учебные программы и методическое обеспечение управленческих дисциплин, умение применять современные методы и методики в процессе преподавания управленческих дисциплин
<i>Общекультурные компетенции</i>	
Р₅	Способность понимать необходимость и уметь самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, развивать свой общекультурный, творческий и профессиональный потенциал
Р₆	Способность эффективно работать и действовать в нестандартных ситуациях индивидуально и руководить командой, в том числе международной, по междисциплинарной тематике, обладая навыками языковых, публичных деловых и научных коммуникаций, а также нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление 38.04.02 Менеджмент

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ШИП

Хачин С.В.

(Подпись)

(Дата)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Магистерской диссертации

(бакалаврской работы, дипломной работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
О-2ЭМ51	Васильеву Леониду Александровичу

Тема работы:

Обеспечение экологической безопасности на объектах ПАО «Транснефть»	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	07.12. 2017 № 9606/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:

25.12.2017

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе	Объект исследования: организационная система обеспечения экологической безопасности объектов ПАО «Транснефть» Направление деятельности: транспортирование по нефтепроводам нефти, магистральный нефтепроводный транспорт
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	Цель исследования: дать оценку обеспечению экологической безопасности разработки и реализации мероприятий при строительстве и эксплуатации объектов ПАО «Транснефть». Разработка программы КСО для предприятия (раздел «Социальная ответственность»). Подведение основных итогов, полученных при решении основных задач исследования.
Перечень графического материала	Таблица 1 - Показатели степени загрязнения

	земель нефтью Таблица 2 - Сроки этапа рекультивации Рисунок 1- Частота аварий на магистральных нефтепродуктопроводах Рисунок 2 - Частота аварий на магистральных нефтепроводах Рисунок 3 – Удельное образование отходов производства Рисунок 4 – Удельные сбросы загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Феденкова Анна Сергеевна

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
-------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Цибульникова Маргарита Радиевна	Кандидат географических наук, Доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
О-2ЭМ51	Васильев Леонид Александрович		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

Группа	ФИО
О-2ЭМ51	Васильеву Леониду Александровичу

Школа	Инженерного предпринимательства	Кафедра	-
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	38.04.02 Менеджмент

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»	
<p><i>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения) - опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы) - негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу) - чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера) 	<p>Рабочее место – Районное нефтепроводное управление «Парабель», линейная часть магистрального нефтепровода.</p> <p>Вредные факторы – утечки токсичных и вредных веществ в атмосферу, отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе, повышенная запыленность и загазованность рабочей зоны, повреждения в результате контакта с животными, насекомыми, пресмыкающимися.</p> <p>Опасные факторы – статическое электричество, электрическая дуга и металлические искры при сварке.</p> <p>Негативные воздействия на окружающую природную среду – загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.</p> <p>Чрезвычайные ситуации – взрывы, пожары на установке.</p>
<p><i>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - РД-13.020.40-КТН-003-10 Правила разработки планов по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов - ГОСТ Р ИСО 14010-98 «Руководящие указания по экологическому аудиту» - «Международный стандарт» ISO 14004 Второе издание 15.11.2004 - СНиП 2.05.06-85 «Магистральные трубопроводы» - ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения - ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования - ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества.

	Классификация и общие требования безопасности
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке	
<p><i>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы корпоративной культуры исследуемой организации; - системы организации труда и его безопасности; - развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации; - системы социальных гарантий организации; 	<p>Проанализировать внутреннюю политику предприятия, направленную на работу с персоналом на ПАО «Транснефть», а так же рассмотреть вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - охрана труда; - программы подготовки и повышения квалификации - медицинское страхование; - санаторно – курортное оздоровление
<p><i>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - содействие охране окружающей среды; - взаимодействие с местным сообществом и местной властью; - спонсорство и корпоративная благотворительность; - ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров); 	<p>Проанализировать внешнюю социальную политику предприятия которая направлена на работу с местным сообществом и местной властью на примере ПАО «Транснефть», а так же рассмотреть вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - охрана труда; - промышленная безопасность; - благотворительность; - спонсорство; - охрана окружающей среды.
<p><i>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ правовых норм трудового законодательства; - анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов; 	<p>Официальный сайт ПАО «Транснефть», коллективный договор АО «Транснефть-Центральная Сибирь», программа стратегического развития ПАО «Транснефть» в области экологии, инновации, безопасности труда и энергоэффективность.</p>
Перечень графического материала:	
<p><i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</i></p>	<p>Таблица 6 – Стейкхолдеры ПАО «Транснефть» Таблица 7 – Определение структуры программы КСО ПАО «Транснефть» Таблица 8 – Определение затрат на мероприятия КСО ПАО «Транснефть»</p>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Феденкова АннаСергеевна	-		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
О-2ЭМ51	Васильев Леонид Александрович		

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 104 страниц, 9 рисунков, 8 таблиц, 53 источника.

Ключевые слова: экологическая безопасность, инновации, нормативные требования, эксплуатация, оценка.

Объектом исследования является: действующая организационная система обеспечения экологической безопасности объектов ПАО «Транснефть»

Цель работы – обеспечение экологической безопасности разработки и реализации мероприятий при строительстве и эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».

В процессе исследования проводились: анализ системы обеспечения экологической безопасности на объектах ПАО «Транснефть».

В результате исследования: разработаны практические рекомендации, направленные на совершенствование обеспечения экологической безопасности на объектах ПАО «Транснефть».

Экономическая эффективность/значимость работы: выполнен всесторонний анализ по работе предприятия. Полученные на основе теоретического анализа исследования, можно применять в практической деятельности компании ПАО «Транснефть». Результаты исследования могут быть использованы специалистами ПАО «Транснефть» при разработке и создании инновационных программ, связанных с усовершенствованием обеспечения экологической безопасности на объектах ПАО «Транснефть».

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Экологическая безопасность – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.

Корпоративная социальная ответственность – вклад бизнеса, связанный напрямую с основной деятельностью компании и выходящий за рамки определенного законом минимума, в развитие общества в социальной, экономической и экологической сферах.

Инновационная деятельность – комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, направленный на коммерциализацию накопленных знаний, технологий, и оборудования.

Используемые сокращения:

1. ПАО – публичное акционерное общество;
2. АО – акционерное общество;
3. НПС – нефтеперекачивающая станция;
4. РНУ – районное нефтепроводное управление;
5. КСО – корпоративная социальная ответственность;
6. ПЛВА - план ликвидации возможных аварий;
7. АВС – аварийно – восстановительная служба
8. АВП – аварийно – восстановительные пункты
9. НИОКР - научно-исследовательские и опытно - конструкторские работы

Оглавление

Реферат.....	7
Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки.....	8
Введение.....	11
1 Теоретические основы и законодательное обеспечение экологической безопасности трубопроводного транспорта.....	13
1.1 Экологические аспекты при транспортировке нефти.....	13
1.2 Законодательное обеспечение экологической безопасности.....	15
1.3 Экологическая безопасность трубопроводного транспорта.....	25
1.3.1 Строительство нефтепроводов.....	25
1.3.2 Эксплуатация нефтепроводов.....	28
2 Обеспечение экологической безопасности на объектах ПАО «Транснефть».....	36
2.1 Краткая характеристика предприятия ПАО «Транснефть».....	36
2.2 Экологическая политика ПАО «Транснефть».....	39
2.3 Строительство и капитальный ремонт на объектах магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть».....	44
2.3.1 Требования при ремонтных работы на объектах магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть».....	44
2.3.2 Рекультивация земель, нарушенных и загрязненных при аварийном и капитальном ремонте магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть».....	47
2.4 Эксплуатация объектов магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть».....	49
2.4.1 Оценка рисков возникновения аварий, охрана окружающей среды магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть».....	49
2.4.2 Диагностирование объектов магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть».....	54

2.4.3 Ликвидация аварий на объектах магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть».....	58
2.5 Оценка эффективности деятельности ПАО «Транснефть» по снижению негативного воздействия на окружающую среду.....	66
3. Совершенствование системы обеспечения экологической безопасности ПАО «Транснефть».....	75
3.1 Роль инноваций в ПАО «Транснефть».....	75
3.2 Совершенствование организационной системы обеспечения экологической безопасности.....	79
4 Социальная ответственность.....	86
4.1 Внутренняя социальная политика ПАО «Транснефть».....	86
4.2 Внешняя социальная политика ПАО «Транснефть».....	89
4.3 Структура программы КСО ПАО «Транснефть».....	93
Заключение.....	97
Список публикаций магистранта.....	99
Список использованных источников.....	100

Введение

В настоящее время очевидным становится факт того, что неконтролируемое загрязнение природной среды ведет к экологическому кризису и ухудшению качества жизни населения. Ввиду многообразия источников загрязнения и технических трудностей, связанных с их контролем, в настоящее время актуальной является проблема контроля, учета, аварий, строительства, эксплуатации и нормирования выбросов и сбросов от соответствующих источников и разработка и совершенствование методологии по контролю загрязнения природной среды [17].

Важность экологических проблем и природоохранной деятельности в современном мире постоянно возрастает, опасные для человека и природных экосистем вещества поступают в окружающую среду и накапливаются в её различных элементах. Загрязнение природной среды увеличивается вследствие широкого внедрения энергоёмких и химических технологий, производства новых химических продуктов, роста объемов международной торговли химическими веществами и технологиями, недостаточного экологического контроля во всех областях человеческой деятельности [11].

Характерным примером отрицательного антропогенного воздействия на природную среду результатов хозяйственной деятельности в нашей стране может служить транспортировка нефти. Известно, что сформировавшемуся в последнее время нефтяному комплексу отводится ведущая роль в топливно-энергетическом балансе страны. При нынешних темпах развития производительных сил и освоении углеводородных ресурсов вопросы охраны окружающей среды приобретают особую остроту и социальную значимость [22].

В современных социально-экономических условиях большое внимание уделяется проблеме формирования и реализации экологической политики на уровне отдельных хозяйственных субъектов, особенно промышленных предприятий, которые вносят основной вклад в загрязнение окружающей

среды. Состояние окружающей природной среды является одной из наиболее острых социально-экономических проблем, прямо или косвенно затрагивающих интересы каждого человека.

Охрана окружающей среды предусматривает мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населенных пунктов, рациональное использование земель и вод, предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод, воздушного бассейна, сохранения лесных массивов, заповедников, охранных зон [31].

Объект исследования – организационная система обеспечения экологической безопасности объектов ПАО «Транснефть»

Предмет исследования – система мер, направленных на обеспечение экологической безопасности ПАО «Транснефть»

Цель работы – обеспечение экологической безопасности разработки и реализации мероприятий при строительстве и эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».

Для выполнения заданной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть теоретические и законодательные основы обеспечения экологической безопасности на трубопроводном транспорте;
- провести анализ организационной системы и оценить эффективность мероприятий по обеспечению экологической безопасности при строительстве и эксплуатации трубопроводного транспорта на предприятии ПАО «Транснефть»;
- разработать предложения по совершенствованию системы по обеспечению экологической безопасности на объектах ПАО «Транснефть».

Научная новизна данной работы заключается в совершенствовании системы обеспечения экологической безопасности на предприятии на основе внедрения инноваций.

1 Теоретические основы и законодательное обеспечение экологической безопасности трубопроводного транспорта

1.1 Экологические аспекты при транспортировке нефти

Основным источником углеводородного сырья и основным энергоносителем в России является нефть. Предприятия топливно-энергетического комплекса России, в том числе по добыче и транспортировке нефти, несмотря на снижение объемов производства, по сравнению с 1990 годом, остаются крупнейшим в промышленности источником загрязнения окружающей среды. Экологические проблемы начинаются уже на стадии добычи нефтяного сырья и его транспортировки к потребителю. Ежегодно происходит более 60 крупных аварий и около 20 тысяч случаев, сопровождающихся значительными разливами нефти, попаданием ее в водоемы, гибелью людей, большими материальными потерями [24].

Наиболее эффективна и экономична транспортировка нефти и газа с места их добычи по трубопроводам. Трубопроводный транспорт, включает в себя комплекс различных сооружений: трубопроводы, компрессорные, насосные станции, 99,5% всего добываемого в России «черного золота» доставляется с их помощью потребителю.

Действующая сегодня система трубопроводного транспорта начала создаваться в послевоенные годы. Учитывая, что амортизационный срок эксплуатации стальных артерий составляет 35 лет, то окажется, что к 2019 году возраст более 40% нефтепроводов превысит этот срок. Средняя дальность перекачки нефти в нашей стране составляет до 1500 км. Нефть транспортируется по трубопроводам диаметром 300 – 1200 мм. С годами трубная сталь и изоляционное покрытие «стареют», дают о себе знать заводские дефекты труб, коррозия металла [46].

По технике оснащения и обновлению устаревшего низкоэффективного оборудования нефтяное машиностроение в настоящее время является наиболее отсталой отраслью. Нефтепромысловое и буровое оборудование работает в

чрезвычайно тяжелых условиях, осложняемых действием на исполнительные механизмы высоких статических, динамических, знакопеременных нагрузок, присутствием абразива и агрессивной жидкости под высоким давлением. Для работы в таких условиях необходимо создавать или выбирать из числа имеющихся стали и конструкционные материалы с учетом всего перечня факторов, негативно влияющих на статическую, длительную прочность, износостойкость и коррозионную стойкость рабочих поверхностей машин и инструмента [28].

Особо следует обратить внимание на проблему обновления нефтепромыслового оборудования, устаревших станков-качалок. Низкий коэффициент нефтеотдачи пласта в значительной мере определяется явно недостаточной эффективностью работы станков-качалок. Помимо сугубо теоретических аспектов в проблеме повышения нефтеотдачи большое значение имеет техническое обеспечение технологии этого процесса. При современном уровне развития насосостроения и иных перекачивающих средств могут быть найдены принципиально новые решения задачи отбора нефти из пласта с более высокой результативностью.

Проблема перекачивания многофазных сред всегда была в поле зрения насосостроителей, но и по сей день она остается сложной в теоретическом и практическом плане. Потребность в надежном насосном оборудовании для перемещения пенообразующих, парагазонасыщенных жидкостей имеется в целом ряде отраслей нефтедобывающей и перерабатывающей промышленности. Особенно актуален этот вопрос для подъема и транспортирования сырой нефти, которая является технической газожидкостной смесью [4].

Со всей остротой проблема отсутствия эффективного оборудования встала после открытия на северном шельфе ряда новых нефтяных месторождений с повышенным газосодержанием. Возможность транспортирования добываемых углеводородов – нефти, газа и газоконденсата – в места с более благоприятными условиями для переработки позволяет

сосредоточить на промысле оборудование, необходимое лишь для добычи. Перевод переработки сырья на побережье центральной платформы или базу способствует ускорению разработки глубоких горизонтов, сложных скважин и глубоководных морских месторождений. Применительно к материковой добыче такая мера позволяет вести работы на удаленных участках, расположенных в промышленно неразвитых районах [7].

1.2 Законодательное обеспечение экологической безопасности

Рассмотрение особенностей охраны окружающей среды при транспортировке нефти трубопроводами обусловлено тем, что нефтепроводы транспортируют значительные объемы нефти и нефтепродуктов, причиняя существенный вред окружающей среде.

Россия — мировой «лидер» по количеству прорывов нефтепроводов, большинство аварий происходит на межпромысловых трубопроводах. В то же время признается, что аварийные разливы нефти и нефтепродуктов на магистральных трубопроводах являются одними из главных источников загрязнения окружающей среды. В 2010-2011 годах количество разливов нефти превысило 20 тысяч в год. По меньшей мере 5 млн. тонн нефти и нефтепродуктов ежегодно попадают в окружающую среду в результате порывов трубопроводов, что равно семи разливам нефти в Мексиканском заливе в 2010 году [1].

Кроме того, в отличие от иных видов транспорта, нефтепроводы предназначены только для перевозки нефти. Наряду с указанными причинами, физические характеристики нефтепровода, о которых упоминалось ранее (линейность, отнесение к опасным промышленным объектам, расположение в неблагоприятных географических и климатических условиях), определяют необходимость специального правового регулирования, в том числе разработки экологических требований, направленных на наиболее

оптимальное размещение нефтепровода на местности, соответствующее целям охраны окружающей среды [6].

Эколого- правовые требования и обеспечивающие их институты экологического права устанавливаются для этапов размещения, проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию и эксплуатации нефтепровода. Соблюдение на каждой предыдущей стадии экологических требований предотвращает либо минимизирует причинение вреда окружающей среде на последующей стадии и, впоследствии, обеспечивает охрану окружающей среды при эксплуатации нефтепровода.

Анализ статьи 46 «Закона об охране окружающей среды» выявляет отсутствие в ее нормах требований, направленных непосредственно на регулирование размещения нефтепроводов. Исключение может составить только неконкретизированная обязанность предусматривать эффективные меры по снижению негативного воздействия на окружающую среду [10].

Конкретные экологические требования к размещению нефтепроводов, детализирующие нормы статьи 35 «Закона об охране окружающей среды», указывающей на необходимость соблюдать экологические требования при размещении объектов, и статьи 46 «Закона об охране окружающей среды», в основном содержатся в актах природоресурсного законодательства. К ним, прежде всего, относятся «Земельный кодекс» РФ, «Водный кодекс» РФ, «Лесной кодекс» РФ, «Закон о животном мире», содержание которых анализируется ниже, а также подзаконные акты и акты, содержащие нормативно-технические требования.

Размещение нефтепровода в первую очередь связано с возможностью и условиями использования земли в качестве пространственного базиса, с вопросами предоставления земельных участков под размещение объекта. Потенциальная возможность использования определенной категории земель для размещения нефтепроводов, особенность природоохранных требований, установленных для ее использования, зависят от правового режима, установленного для такой категории земель [2].

Поскольку строительство нефтепроводов осуществляется не только на землях транспорта, но и на землях, относящихся к иным категориям земель, законодательство содержит общие требования, касающиеся всех категорий земель, а также специальные, особенностью которых является учет целевого назначения земель для наиболее рационального их использования и охраны.

Земли, предназначенные для обеспечения деятельности организаций и эксплуатации объектов трубопроводного транспорта, отнесены к категории земель промышленности и иного специального назначения, в частности, к виду земель данной категории – землям транспорта. Исходя из пункта 6 статьи 90 «Земельного кодекса» РФ, к землям транспорта относят, в том числе, земли, необходимые для размещения наземных объектов инфраструктуры трубопроводного транспорта, поскольку наличие подземных объектов трубопроводов позволяет использовать земли по иному целевому назначению. В связи с этим размещение нефтепроводов возможно как с переводом земель в категорию земель промышленности и иного специального назначения, так и без такового [8].

Решение вопроса о необходимости перевода земель зависит от некоторых условий размещения трубопровода. Исходя из статьи 90 «Земельного кодекса» РФ, пункт 3 статьи 46 «Закона об охране окружающей среды» и ряда иных нормативных правовых актов, земельные участки, предоставляемые для строительства трубопровода, могут быть предназначены для постоянного либо временного использования (по терминологии «Закона об охране окружающей среды», «зоны временного и (или) постоянного использования земель». При этом временно используемыми являются земли, предоставление которых связано исключительно с ведением строительства трубопровода (например, для подъездных дорог, складирования строительных материалов, маневрирования техники), в то время как на постоянно используемых землях размещаются трубопровод и объекты, связанные с его обеспечением [37].

Анализ пункта 6 статьи 90 «Земельного кодекса» РФ, Федерального закона от 21 декабря 2004 год № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» (далее – «Закон о переводе земель из одной категории в другую») и правоприменительной практики показывает, что перевод земель в земли промышленности и иного специального назначения в основном осуществляется в случае предоставления земельных участков в целях их постоянного использования при размещении наземных объектов системы нефтепроводов, а также наземных объектов, необходимых для эксплуатации, содержания, строительства, реконструкции и ремонта наземных и подземных объектов трубопроводного транспорта [32].

Не подлежат переводу в категорию земель транспорта, в соответствии с пунктом 8 статьи 90 «Земельного кодекса» РФ, земельные участки, предоставленные под временное использование на период осуществления строительства нефтепровода, а также земельные участки, предоставленные под постоянное использование, но занятые подземной частью нефтепровода. Отсутствие обязанности перевода таких земельных участков объясняется тем, что после окончания строительных работ на их территории возможно использование земель по целевому назначению, хотя и с установлением определенных ограничений.

С учетом вышесказанного можно сделать вывод, что основной массив земель, на которых могут быть размещены и размещаются трубопроводы, представляет собой земли иных категорий, что должно приводить к установлению на них специального охранного режима, в том числе с целью охраны окружающей среды. В настоящее время активно ведущаяся разработка новых месторождений углеводородов обуславливает увеличение вовлечения земель иных категорий в размещение на них нефтепроводов промыслового, межпромыслового и магистрального характера, что, в свою очередь оказывает влияние на правовое регулирование режима земель [51].

Законодательные акты, определяющие правовой режим земель сельскохозяйственного назначения, не устанавливают специальных

экологических требований, запретов либо ограничений, предназначенных для защиты таких земель от неблагоприятного воздействия деятельности по транспортировке нефти.

Перевод земель сельскохозяйственного назначения в категорию земель промышленности и иного специального назначения регулируется статьи 7 «Закона о переводе земель из одной категории в другую». При этом данная статья осуществляет регулирование перевода земель сельскохозяйственных угодий, являющихся ценной составляющей земель рассматриваемой категории. Условием осуществления перевода земель сельскохозяйственных угодий для строительства трубопровода является наличие утвержденного в установленном порядке проекта рекультивации части сельскохозяйственных угодий, предоставляемой на период осуществления строительства трубопроводов [26].

Согласно действующей редакции «Земельного кодекса» РФ, при условии соблюдения определенных требований линейные объекты транспортировки нефти могут размещаться на любых землях сельскохозяйственного назначения, в том числе имеющих наиболее строгий режим охраны, вне зависимости от их ценности. Установленные требования не являются специальными для земель сельскохозяйственного назначения (например, требование о проекте рекультивации земель), и их наличие не может обеспечить эффективное снижение негативного воздействия на земли сельскохозяйственного назначения и сохранение качества этих земель [30].

Согласно «Лесному кодексу» РФ (статья 10) в зависимости от целевого назначения леса разделяются на эксплуатационные, защитные и резервные. Определение целевого назначения лесов означает их использование для определенной цели либо нескольких не противоречащих друг другу целей. Однако воплощение сути целевого назначения лесов (как и целевого назначения земель лесного фонда) в отношении размещения трубопроводов на практике фактически не усматривается. Так, несмотря на различное целевое

назначение, в настоящее время размещение нефтепроводов допускается во всех группах лесов, за исключением отдельных видов защитных лесов.

В соответствии со статьей 109 «Лесного кодекса» РФ, использование резервных лесов допускается без проведения рубок лесных насаждений, за исключением случаев проведения рубок при выполнении работ по геологическому изучению недр и заготовке гражданами древесины для собственных нужд. Следовательно, размещение нефтепроводов в резервных лесах возможно при отсутствии необходимости производить рубки лесных насаждений [3].

Согласно лесному законодательству с учетом его существенных изменений, принятых в 2015 году, в зависимости от возможности размещения нефтепроводов защитные леса можно разделить на:

- леса, на территории которых размещение нефтепроводов запрещено расположенные на особо охраняемых природных территориях и в лесопарковых зонах;
 - зеленые зоны, где нефтепроводы могут размещаться только подземным способом;
 - леса, где возможно безусловное размещение нефтепроводов, а именно: леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов (кроме лесопарковых зон, зеленых зон);
 - ценные леса, в том числе запретные полосы лесов;
 - особо защитные участки лесов (кроме заповедных лесных участков);
- леса, расположенные в водоохранных зонах [20].

Такая правовая регламентация лесных отношений не соответствует принципам экологического и лесного законодательства, противоречит общим природоохранным требованиям при размещении объектов, в том числе, требованию соблюдения приоритета сохранения благоприятной окружающей среды и биологического разнообразия (статья 35 « Закона об охране окружающей среды»). Полагаем, что принятие изменений, вносимых в «Лесной кодекс» РФ, несмотря на протест со стороны общественности, специалистов в

области лесного хозяйства и охраны окружающей среды, природоохранных общественных организаций (Всемирный Фонд Дикой Природы), отразило реальную расстановку экономических и экологических интересов, а также показало отсутствие. Было разрешено строительство линейных объектов в защитных лесах, за небольшим исключением. Практической возможности для общественности повлиять на принятие экологически значимых решений в сфере законотворчества [27].

Федеральная собственность на земли лесного фонда предопределяет целесообразность рассмотрения правил предоставления лесных участков (участков лесного фонда). В целях размещения нефтепроводов на землях лесного фонда, согласно статьи 9 и статьи 45 «Лесного кодекса» РФ, лесные участки предоставляются на праве аренды. Иные формы предоставления лесных участков на сегодняшний момент на практике фактически не используются. С точки зрения интересов в сохранении лесной растительности, официальное предоставление лесного участка необходимо для определения территории, на которой причинение вреда окружающей среде при строительстве нефтепровода не будет считаться правонарушением [40].

Порядок заключения договора аренды лесного участка и его предоставление для целей строительства нефтепровода имеет значение и для охраны окружающей среды. В частности, в соответствии со статьей 88 «Лесного кодекса» РФ лица, которым предоставлены лесные участки, обязаны составить проект освоения лесов, который, согласно Приказу Рослесхоза от 29 февраля 2015 г. № 69 «Об утверждении состава проекта освоения лесов и порядка его разработки», должен содержать мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов; мероприятия по охране объектов животного мира и водных объектов. Необходимость составления проекта освоения лесов и получения положительного заключения государственной экспертизы проекта, являясь необходимыми условиями начала использования лесного участка, относятся к мерам обеспечения рационального использования лесного участка и для целей строительства трубопровода [13].

В соответствии с Приказом Рослесхоза от 10 июня 2014 г. № 223 «Об утверждении Правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов» (далее – «Правила использования лесов для строительства линейных объектов»), не допускается причинение вреда окружающей среде за пределами предоставленного лесного участка. Помимо этого «Правила использования лесов для строительства линейных объектов» оговаривают запрет на отдельные виды деятельности за пределами такого лесного участка, а именно:

- повреждение лесных насаждений, растительного покрова и почв;
- захламление прилегающих территорий строительным и бытовым мусором, отходами древесины, иными видами отходов;
- проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам [19].

Устанавливаются природоохранные требования к использованию земельных участков, предоставленных под строительство трубопроводов, и находящихся на них природных объектов. В соответствии с пунктом 5 «Правил использования лесов для строительства линейных объектов» для строительства линейных объектов должны использоваться, прежде всего, нелесные земли, а при отсутствии на лесном участке таких земель – участки невозобновившихся вырубок, гарей, пустырей, прогалин, а также площади, на которых произрастают низкоплотные и наименее ценные лесные породы.

Осуществление строительства должно исключать развитие эрозионных процессов на занятой и прилегающей территории, причем при угрозе развития эрозии по всей ширине охранных зон линейных объектов на участках с нарушенным почвенным покровом должна проводиться рекультивация земель с посевом трав и (или) посадкой кустарников на склонах [42].

То есть допущение эрозии почв, исходя из приведенной нормы, уже должно считаться правонарушением. Для охраны наиболее уязвимых природных зон приведенные выше Правила устанавливают, что в зоне притундровых лесов и редкостойной тайги рубка лесных насаждений, трелевка

должна производиться с минимальным нарушением растительного и почвенного покрова. Нужно заметить, что действовавшие ранее Правила использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов, утвержденные Приказом Минсельхоза РФ от 5 февраля 2014 года № 288 обязывали осуществлять механизированную рубку деревьев, трелевку древесины, уборку порубочных остатков преимущественно в зимний период, что менее неблагоприятно сказывалось на состоянии почвенного и растительного покрова [50].

Действующая в настоящее время норма представляется неконкретной, оценочной, и, соответственно, обладающей меньшим потенциалом минимизации вреда лесам. В целях комплексного изучения вопросов правовой охраны окружающей среды представляется целесообразным при рассмотрении требований к размещению нефтепроводов на землях лесного фонда и в лесах, отнесенных к защитным, проанализировать требования, направленные на охрану иной растительности, расположенной на землях лесного фонда, а также на землях иных категорий.

Несмотря на то, что растительность, исходя из статьи 1 и статьи 4 « Закона об охране окружающей среды», является отдельным объектом охраны, в настоящее время ее правовому регулированию уделяется недостаточное внимание. Правовая охрана растительности при транспортировке нефти осуществляется только опосредованно, через охрану лесов и среды обитания объектов животного мира (статья 22 «Закона о животном мире»), а также в соответствии с общими положениями об охране окружающей среды. Однако на растительный покров строительство и последующая эксплуатация нефтепровода оказывает особенно существенное влияние, вызывая его повреждение либо полное уничтожение, а в некоторых случаях трансформацию (например, смена видового состава при заболачивании территории) [14].

В целях сохранения биологического разнообразия, являющегося принципом охраны окружающей среды (статья 3 « Закона об охране

окружающей среды)), в качестве отдельного объекта охраны выделяются редкие и находящиеся под угрозой исчезновения растения (далее – редкие растения). Согласно пункту 1 статьи 60 «Закона об охране окружающей среды» запрещается деятельность, ведущая к сокращению численности таких растений и ухудшающая среду их обитания.

Однако «Лесной кодекс» РФ (статья 59) закрепляет лишь возможность наложения запрета или ограничения осуществления деятельности, негативное воздействие которой влечет или может повлечь сокращение численности либо ухудшение среды обитания редких растений. Следовательно, норма «Лесного кодекса» РФ, допускающая только ограничение (не обязательно запрещение) деятельности, приводящей к сокращению численности лесных растений, имеет приоритетное значение. Этот же вывод подтверждается позицией Конституционного Суда, согласно которой «приоритетными признаются нормы того закона, который специально предназначен для регулирования соответствующих отношений» [35].

Исходя из пункта 3 статьи 102 «Лесного кодекса» РФ, правовая охрана мест произрастания редких растений возможна при наделении такой территории статусом особо защитного участка леса, в частности участка леса с наличием реликтовых и эндемичных растений. В то же время такие участки исключены из территорий запрета размещения нефтепроводов.

Исходя из вышерассмотренного, можно сделать вывод о том, что законодательство содержит только общее требование об охране редких растений при ведении хозяйственной деятельности. Постановление Конституционного Суда РФ от 29 июня 2015 года № 13.

Стоит отметить, что первоначальная редакция данного пункта предусматривала обязанность получения решения во всех случаях строительства трубопровода, вне зависимости от технологии прокладки трубы, что позволяло учитывать негативное воздействие нефтепровода, оказываемого на водный объект [16].

Болота, в особенности отнесенные к водно-болотным угодьям, являются особо ценными объектами, имеющими высокое природоохранное значение. В литературе предлагается отнесение таких объектов к отдельной категории особо охраняемых природных территорий [4].

1.3 Экологическая безопасность трубопроводного транспорта

1.3.1 Строительство нефтепроводов

Мероприятия по охране окружающей среды при строительстве нефтепроводов следует выполнять в соответствии с проектом производства работ, составляемым строительной организацией на основе проекта организации строительства и согласования с местными органами охраны природы.

С целью уменьшения нарушений окружающей среды все строительно-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах полосы отвода. За нарушение окружающей среды (разрушение почвенно-растительного покрова, загрязнение водоемов, допущение пожаров торфяников) вне пределов полосы отвода несут персональную дисциплинарную административную, материальную и уголовную ответственность производители работ и лица, непосредственно нанесшие урон окружающей среде [29].

Линейные строительно-монтажные работы на трассах трубопроводов в зоне вечномёрзлых грунтов следует вести только в зимний строительный сезон при промерзании оттаявшего летом слоя на глубину, исключаящую разрушение мохово-растительного покрова строительной техникой и обеспечивающую прохождение ее вдоль трассы, или до полного промерзания сезонного оттаивания.

На всех этапах строительства следует выполнять мероприятия, предотвращающие:

- развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов;

- изменение естественного поверхностного стока на участке строительства;

- загорание естественной растительности и торфяников, вследствие допуска к работе неисправных технических средств, способных вызвать загорание;

- захламление территории строительными отходами;

- разлив горюче-смазочных материалов, слив на трассе отработанных масел и т.п.;

- нерегламентируемую охоту, рыбную ловлю и браконьерство [44].

Для борьбы с термоэрозией и оврагообразованием следует применять засыпки с использованием крупнообломочных строительных отходов, нетканых синтетических материалов и других способов, предотвращающих или резко уменьшающих вынос грунтового материала.

При прокладке трубопроводов по солифлюкционным и термоэрозионноопасным склонам крутизной более 5 градусов должны выполняться предусмотренные проектом специальные инженерные решения по предотвращению техногенных нарушений поверхности и развитию криогенных процессов:

- устройство глиняных замков;

- отвод поверхностных вод в сторону от траншеи;

- химическое закрепление грунтов [25].

Запрещается планировка и урезка крутых склонов на трассе в северных районах из-за возможности деградации вечномерзлых грунтов и развития термоэрозии, активно протекающей на склонах с крутизной более 3 градусов.

Развозку труб по трассе во всех регионах строительства следует осуществлять по постоянным маршрутам, согласованным с местными органами охраны природы, предпочтительно за пределами вдоль трассовой дороги, для уменьшения техногенных нагрузок на полосу отвода, на которую через определенные интервалы устраивают съезды. Указанное мероприятие

необходимо для уменьшения нарушений окружающей среды на полосе строительства.

Дополнительно к требованиям по охране окружающей среды, с целью уменьшения отрицательного воздействия строительства на окружающую среду, следует широко применять укрупнение и повышение технологической готовности конструкций и материалов, в том числе:

- проведение в базовых условиях преимущественно в летний период работ по сварке и сплошной изоляции трубных секций;
- подготовку и герметизацию кромок труб под сварку неповоротных стыков;
- монтаж, изоляцию линейных крановых узлов и задвижек;
- очистку и защиту внутренней полости трубных секций и оборудования от попадания снега, грунта и грязи;
- проведение предварительных гидравлических испытаний линейных крановых узлов и других работ [9].

При демонтаже сварочных, изолировочных баз и складов труб вся занимавшаяся ими территория подлежит рекультивации. Производство сварочных работ и разогреве труб горелками открытого огня на участках торфяников следует применять дополнительные меры пожарной безопасности: инвентарные металлические поддоны на постах сварщиков и под горелками, особенно в бесснежный период. Строительная колонна должна быть оснащена эффективными средствами пожаротушения, а возможные возгорания торфа необходимо немедленно ликвидировать.

Строительная колонна должна быть оснащена передвижным оборудованием - мусоросборниками для сбора, строительных отходов и мусора на трассе и емкостями для сбора отработанных горюче-смазочных материалов. Ответственность за проведение работ по сбору строительных отходов возлагается на начальника предприятия [36].

1.3.2 Эксплуатация нефтепроводов

Следует отметить, что магистральные трубопроводы, проложенные в регионах холодного климата, относятся к критически важным объектам, и обеспечение их безопасности является первостепенной задачей, а их защищенность рассматривается как важнейший показатель по критериям риска, так как нарушение их работы влияет на состояние безопасности целого региона.

Опасность от предприятий нефтяной отрасли обуславливается возможностью химического поражения людей и заражения значительных площадей, также взрыво- и пожароопасностью. Уровень риска и негативные последствия от техногенных аварий и природно-техногенных катастроф за последние годы становится неприемлемым для дальнейшего социально-экономического развития территорий Сибири и Крайнего Севера.

Здесь крайне важно учитывать риски, связанные со спецификой строительства, прокладкой и эксплуатацией магистральных трубопроводов для защиты людей и окружающей среды от нанесения ущерба в результате вероятных аварий и техногенных катастроф [48].

Аварии на магистральных трубопроводах часто несут существенный ущерб окружающей среде, нередко бывают причиной гибели людей и приводят к значительному экологическому и экономическому ущербу. Магистральные нефте-газопроводы отличаются по сравнению с другими видами транспорта высокой производительностью и значительной протяженностью, а также высокой уязвимостью от агрессивных воздействий со стороны внешней среды [12].

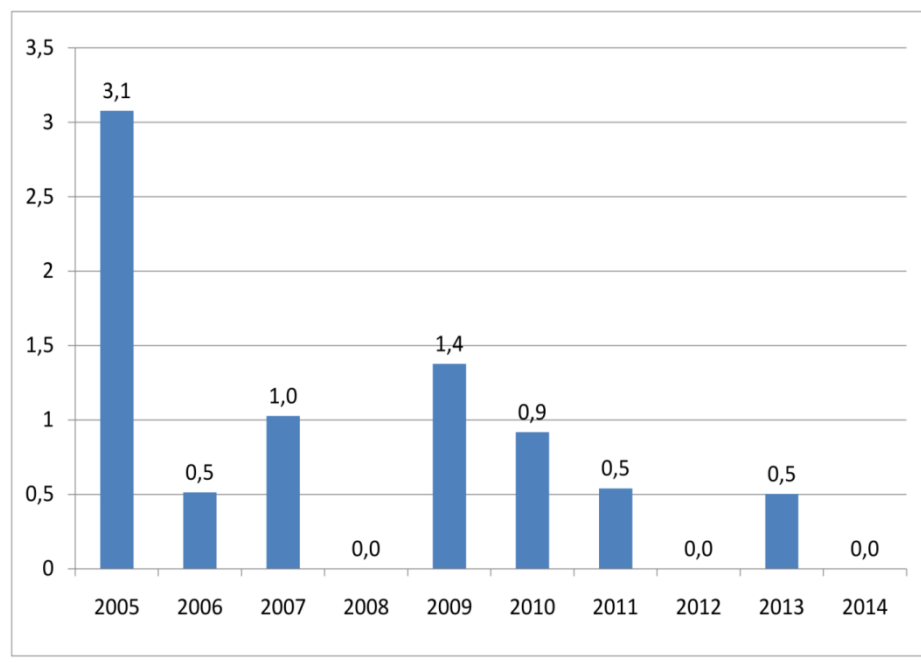


Рисунок 1- Частота аварий на магистральных нефтепродуктопроводах, аварий на 10 тысяч км

Кроме того, из-за большой протяженности по длине трассы меняются конструктивно-технологические параметры и эксплуатационные условия, что ведет к изменению вдоль трассы как интенсивности аварий, так и сценариев их развития и величины ущерба.

Под опасностью или риск - фактором понимается потенциальный источник вреда, который может быть нанесен людям, имуществу или окружающей среде, а также любое неконтролируемое событие или условие, способное самостоятельно или в совокупности с другими событиями и условиями привести к инциденту, аварийной или чрезвычайной ситуации. При этом выделяются опасности, которые при наличии неопределенной ситуации могут привести к возможным серьезным последствиям. Для расчета возможных экономических последствий от нанесенного ущерба используется моделирование возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций [39].

Проведенный анализ действующих нормативных документов показал, что разработанные методики и модели не всегда позволяют оценить напряженно-деформируемое состояние трубопровода при его работе в сложных природно-геологических условиях. При анализе риск - факторов

магистральных трубопроводов следует разделять природные и техногенные риски.

К природным рискам относятся такие факторы:

- наличие снежного покрова различной толщины;
- наводнения;
- затопления объектов нефтепроводов;
- подводные переходы;
- лесные пожары;
- изменения ландшафта;
- землетрясения;
- термоэрозия;
- термокарстовые явления;
- ветровые нагрузки;
- обледенение;
- оползневые участки;
- заболачивание трассы.

Следует отметить, что в связи с большой протяженностью магистральных трубопроводов в регионах Севера отдельные их участки могут подвергаться затоплению паводковыми водами, которые превышают критические отметки. Для прогнозирования уровня затопления применяются цифровые модели рельефа [41].

К техногенным рискам можно отнести следующее:

- ошибки в проектировании;
- коррозия металла;
- ошибки персонала;
- отказ оборудования;
- перемещение трубопровода при взаимодействии с мерзлыми грунтами;
- нерегулярное электроснабжение;
- изменение ландшафта после прокладки трубопроводов;
- образование трещин;

- образование газоконденсатных и гидратных пробок;
- изменение пластичности и предела текучести металла;
- утонение толщины стенок;
- длительность эксплуатации, старение изоляции [21].

Помимо факторов риска, связанных с техническим состоянием объектов магистральных трубопроводов, необходимо учитывать такие обстоятельства, как близость трубопровода к населенным пунктам и природным объектам, подверженным экологическому загрязнению; внешние антропогенные (например, несанкционированные врезки в магистральный трубопровод), а также природные воздействия (землетрясения, оползни).

Для предупреждения возникновения внештатных ситуаций при транспортировке углеводородного сырья необходимо разработать систему мониторинга на случаи возникновения аварийных ситуаций, выявить потенциально опасные участки прохождения трубопроводов. Выявление таких участков наряду с аэровизуальным обследованием, мониторингом планово-высотного положения трубопровода, внутритрубной диагностикой, исследованием напряженно-деформированного состояния проводится с помощью технических средств и позволяет определить причины потери устойчивости трубопроводов [38].

При оценке безопасности участков магистральных трубопроводов, которые эксплуатируются в сложных инженерно-геологических условиях, важно знать динамику развития процессов на участках со сложными геологическими условиями. Как правило, на таких участках вследствие взаимовлияния трубопровода и окружающих грунтов в металле трубы возникают дополнительные нагрузки в виде изгибающих моментов и растягивающих или сжимающих сил. Если на таких участках трубопровода имеются различные концентраторы напряжений, то перенапряжение представляет реальную угрозу безопасности трубопровода. Во избежание этой угрозы необходимо оценить напряжения в трубопроводе с учетом происходящих грунтовых изменений в разных условиях [25].

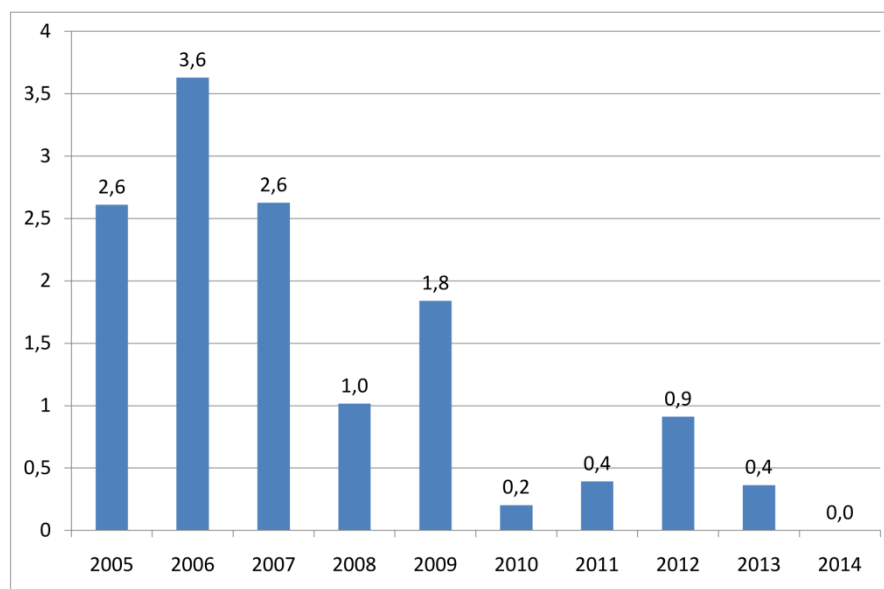


Рисунок 2 - Частота аварий на магистральных нефтепроводах, аварий на 10 тысяч км

Конструкция магистральных трубопроводов, как правило, представляет собой сложную пространственную систему значительной протяженности с множеством разветвлений, пересечений, тройников, отводов и так далее, находящуюся в условиях действия многих нагрузок (внутреннее давление, неоднородное поле температур, сопротивление грунта и т.д.). Одной из особенностей этой конструкции является наличие связанных между собой надземных и подземных (горизонтальных, вертикальных и наклонных) участков трубопроводов, что объективно обуславливает как относительно высокую вероятность образования различных дефектов, так и выброс в окружающую среду в случае аварии большого количества взрывопожароопасных веществ.

Поэтому даже относительно незначительные отклонения фактических условий эксплуатации от проектных могут привести к разрушению магистрального нефтепровода. Как показывает практика эксплуатации магистральных трубопроводов в условиях Севера, аварии и отказы оборудования, обусловленные опасными природными явлениями, геотехническими и технологическими факторами влекут за собой значительные последствия, особенностями которых являются:

- значительные масштабы экологических бедствий;
- непредсказуемость и значительные темпы развития аварийной ситуации;

- трудности ликвидации аварий и их последствий;
- возможность значительных разрушений и гибели людей.

Для решения задач мониторинга и обеспечения безопасной эксплуатации объектов нефтегазового комплекса формируется база данных, имеющая ряд особенностей, проявляющихся через следующие характеристики:

- определение и структура объекта, данные о котором содержатся в базе данных;

- выявление связей между объектами;

- определение основных свойств объектов, которые хранятся в базе данных;

- выявление связей между свойствами объектов;

- составление логической записи общей таблицы, включающей все свойства объекта;

- создание нескольких таблиц из общей на основе процедур нормализации;

- определение операций при использовании таблиц и создание на их основе запросов;

- создание форм ввода и вывода данных [33].

Как показывает анализ статистики аварийных ситуаций, частота аварий трубопровода повторяется в одних и тех же местах и наибольшую опасность представляют участки с высокой динамичностью геокриологических процессов. Среди причин аварий наряду с чисто техногенными и природными отмечают воздействие процессов, которые возникают в результате взаимодействия природных и техногенных факторов. По своей интенсивности и опасным последствиям они нередко не только не уступают природным процессам, но весьма часто превосходят их, вызывая аварии и катастрофы.

Возникновение природно-техногенных аварий происходит в результате негативной обратной реакции природной среды на техногенное воздействие. Особенно характерна подобная негативная реакция в криолитозоне. Под влиянием строительства и эксплуатации инженерных сооружений происходит интенсификация природных мерзлотных процессов, что является предвестником критических ситуаций в состоянии инженерных сооружений и окружающей среды.

Все перечисленные объекты, включая картографическую основу, элементы трубопроводной системы, средства мониторинга, зоны и цифровые модели, являются элементами содержания базы геоинформационных данных [49].

Для прогнозирования возникновения аварийных ситуаций и возникновения чрезвычайных ситуаций необходимо использовать информационные технологии, предусматривающие моделирование и использование цифровых карт местности на основе максимально точных прогнозных данных на случай затопления, распространения лесных пожаров, заболачивания местности, сейсмической активности территории и других факторов риска с учетом технического состояния систем.

При рассмотрении и использовании данных об аварийности на магистральных трубопроводах необходимо принимать во внимание изменения в регистрации фактов аварий и инцидентов на опасных производственных объектах. Подавляющая часть сегодняшней промышленной и транспортной инфраструктуры РФ была создана по сложившимся и планируемым канонам советского жизнеустройства. При проектировании промышленных и транспортных объектов не учитывались современные внешние угрозы антропогенного характера, такие как диверсии или самовольные врезки [9].

Изменение социально-экономической действительности в РФ принесло не только блага магистральной свободы транспортирования нефти и нефтепродуктов платежеспособным потребителям, но и рост аварийности на трубопроводах из-за внешних антропогенных воздействий (в том числе

преступных). С точки зрения основного технологического предназначения бывший советский нефтепровод не отличается от имеющегося российского. Изменилось его внешнее социально-экономическое окружение, проявились непроектные нагрузки и ответные аварии на них. Но аварийность новому менеджменту удобнее и приятнее фиксировать по-старому [23].

2 Обеспечение экологической безопасности на объектах ПАО «Транснефть»

2.1 Краткая характеристика предприятия ПАО «Транснефть»

Публичное акционерное общество «Транснефть» (далее ПАО «Транснефть») (до 21.07.2016 - Открытое акционерное общество «Акционерная компания по транспорту нефти «Транснефть») учреждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 1993 года № 810 во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 17 ноября 1992 года № 1403.

Учредитель – Правительство Российской Федерации. ПАО «Транснефть» зарегистрировано Московской регистрационной палатой 26 августа 1993 года, свидетельство № 026.800.

В то время страна переживала глубокий экономический кризис, который не мог не сказаться на деятельности молодой компании. Однако ей удалось выстоять, преодолеть угрозу распада и сохранить целостность системы магистральных нефтепроводов, которая в новой России сыграла роль эффективно действующего инструмента, позволившего государству наполнить бюджет страны за счет экспорта нефти и создать запас прочности в экономике [52].

Основные направления деятельности:

- оказание услуг в области транспортировки нефти и нефтепродуктов по системе магистральных трубопроводов в Российской Федерации и за ее пределы;
- проведение профилактических, диагностических и аварийно-восстановительных работ на магистральных трубопроводах;
- координация деятельности по комплексному развитию сети магистральных трубопроводов и других объектов трубопроводного транспорта;

- взаимодействие с трубопроводными предприятиями других государств по вопросам транспортировки нефти и нефтепродуктов в соответствии с межправительственными соглашениями;

- участие в решении задач научно-технического и инновационного развития в трубопроводном транспорте, внедрение нового оборудования, технологий и материалов;

- привлечение инвестиций для развития производственной базы, расширения и реконструкции объектов организаций системы ПАО «Транснефть»;

- организация работы по обеспечению охраны окружающей среды в районах размещения объектов трубопроводного транспорта.

ПАО «Транснефть» насчитывает:

- около 69 тысяч км магистральных трубопроводов;

- более 500 насосных станций;

- около 23 млн. кубометров резервуарных емкостей;

- транспортировка 85% добываемой в России нефти.

Находясь в федеральной собственности и являясь одной из российских естественных монополий, ПАО «Транснефть» осуществляет свою деятельность по развитию системы магистральных нефтепроводов на основании поручений Президента Российской Федерации, соответствующих решений правительства, Энергетической стратегии России на период до 2020 года и других документов [53].

При этом все проекты ПАО «Транснефть» проходят предусмотренную действующим законодательством государственную экспертизу, в том числе по экологической безопасности, а также принятым техническим решениям и стоимости работ. Финансирование строительства новых нефтепроводов осуществляется на основе принципа рационального сочетания собственных и привлеченных финансовых ресурсов.

С момента своего образования ПАО «Транснефть» взяла курс на модернизацию нефтепроводных мощностей. Одно из важнейших направлений

деятельности компании, реализация Комплексной программы диагностики, технического перевооружения, реконструкции и капитального ремонта объектов трубопроводного транспорта нефти. В ходе ее выполнения были обследованы и обновлены тысячи километров ниток трубопроводов и подводных переходов, увеличена вместимость и безопасность резервуарных парков, реконструированы десятки нефтеперекачивающих станций.

В настоящее время эксплуатационная надежность и экологическая безопасность нефтепроводной системы страны соответствуют самым строгим международным нормам. Мероприятия, проводимые в рамках Комплексной программы, позволили в разы снизить аварийность на нефтяных магистралях.

Высокая степень надежности и безопасности нефтепроводной системы гарантируется технической политикой компании, предусматривающей последовательное проведение диагностики линейной части магистральных трубопроводов. На основе результатов диагностики формируются планы капитального ремонта объектов. Техническим обслуживанием нефтепроводов и оперативным устранением обнаруженных дефектов занимаются специализированные подразделения, постоянно повышающие свою квалификацию [52].

В распоряжении ПАО «Транснефть», полный комплекс технических средств и отработанные методы капитального ремонта нефтепроводов с заменой изоляции и восстановлением стенок труб, заменой участков нефтепроводов, что позволяет значительно продлить срок эксплуатации объектов и линейной части трубопроводов. Важно отметить, что компанией успешно применяется разработанная ее специалистами и не имеющая аналогов в мире технология капитального ремонта действующих магистралей с заменой изоляционного покрытия и сварочными работами без остановки перекачки, что исключает ограничения в доставке нефти потребителям.

Для компенсации влияния естественных процессов старения труб и изоляционного покрытия наращиваются темпы и объемы капитального ремонта и реконструкции. Капитальный ремонт, как и все виды технического

обслуживания и ремонта, выполняется собственными силами. В компании действует надежная система технического надзора за качеством ремонтно-строительных работ.

ПАО «Транснефть» – одна из первых российских компаний, которая по итогам независимого международного экологического аудита получила сертификаты систем DQS и IQNet. В выводах аудиторов дается высокая оценка рациональному природопользованию и обеспечению экологической безопасности на всех производственных объектах компании, связанных с транспортировкой, хранением и переработкой нефти.

В 2008 г. введена в действие актуализированная Экологическая политика ПАО «Транснефть». Документ принят в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 14001:2004 и имеет своей целью дальнейшее совершенствование природоохранной деятельности корпорации [53].

2.2 Экологическая политика ПАО «Транснефть»

ПАО «Транснефть», являясь ключевым элементом энергетической отрасли Российской Федерации и обеспечивая конечные результаты ее деятельности, определяет своим высшим и неизменным приоритетом охрану окружающей среды, обеспечение высокого уровня экологической безопасности производственных объектов Компании.

Осознавая потенциальную опасность своей технологически сложной производственной деятельности на окружающую среду, будет развивать и эксплуатировать систему магистрального транспорта нефти и нефтепродуктов, проводить смежные работы таким образом, чтобы не причинить вреда окружающей среде и обеспечить наиболее высокий уровень экологической безопасности своей деятельности [52].

Основными принципами деятельности Компании являются:

- выполнение требований российского законодательства, международных договоров Российской Федерации, стандартов и правил в области природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности;

- постоянное улучшение природоохранной деятельности и управления охраной окружающей среды;

- снижение негативного воздействия на окружающую среду за счет повышения экологической безопасности объектов трубопроводного транспорта, сокращения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и отходов производства.

Финансирование программы экологической безопасности, строительства и реконструкции объектов природоохранного назначения, приобретения природоохранного оборудования обеспечивает ПАО «Транснефть» соответствие самым жестким Российским и международным экологическим требованиям.

Принципы Компании в области экологической безопасности:

- предотвращение и снижение негативного воздействия на окружающую среду за счет внедрения инновационных технологий и повышения экологической безопасности объектов трубопроводного транспорта, сокращение удельных выбросов, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и отходов производства;

- рациональное использование природных ресурсов на всех этапах производственной деятельности с учетом требований нормативно-правовых актов, повышение энергоэффективности процессов производства на всех его стадиях;

Обязательства Компании в области экологической безопасности:

- безусловное выполнение требований международных договоров Российской Федерации, актов органов местного самоуправления, стандартов, правил и установленных норм в области природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности;

- возмещения вреда, причиненного окружающей среде;
- учет отдаленных экологических последствий при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов;
- обязательность проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду при принятии решения о строительстве производственных объектов;
- постоянное улучшение и совершенствование природоохранной деятельности и Системы экологического менеджмента [53].

Обязательства производства по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности распространяются на все структурные подразделения ПАО «Транснефть», организации системы «Транснефть» и включены в систему деловых отношений Компании с государственными органами, партнерами и другими заинтересованными сторонами.

Для соблюдения указанных принципов Компании ставит перед собой следующие цели и задачи:

- планирование и осуществление деятельности с учетом предотвращения и снижения негативных воздействий на окружающую среду за счет внедрения инновационных технологий и повышения экологической безопасности объектов трубопроводного транспорта, сокращения отходов производства, удельных выбросов, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, где это практически достижимо;
- проектирование, строительство, техническое перевооружение, реконструкция и капитальный ремонт объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов и внедрение производственных процессов и оборудования с использованием современных экологически безопасных технологий;

- разработка, внедрение экономически эффективных и инновационных технологий, обеспечивающих экономное расходование сырья, материалов и энергоносителей, вторичное использование ресурсов и утилизацию отходов;
- выделение достаточных материальных, финансовых и кадровых ресурсов для обеспечения выполнения мероприятий по охране окружающей среды;
- формирование экономических и организационных условий для рационального природопользования при проектировании, строительстве, техническом перевооружении, реконструкции, капитальном ремонте и эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов;
- соблюдение подрядными организациями в рамках проектирования, строительства, технического перевооружения, реконструкции, капитального ремонта объектов организаций системы «Транснефть» требований международных договоров Российской Федерации, законодательства Российской Федерации и ее субъектов, актов органов местного самоуправления, стандартов и норм в области экологической безопасности и рационального природопользования, Системы экологического менеджмента ПАО «Транснефть»;
- корпоративный (в рамках ПАО «Транснефть») и производственный (в рамках организаций системы «Транснефть») экологический контроль, соблюдение установленного порядка лицензирования, страхования и сертификации объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. Нормирование и контроль качества окружающей среды при осуществлении деятельности по транспортировке, перекачке и хранению нефти и нефтепродуктов, включая систематическую оценку воздействий на окружающую среду;
- повышение энергоэффективности производственных процессов на всех его стадиях. Принятие комплекса мер по сокращению объема выбросов парниковых газов;

- уменьшение риска возникновения аварийных ситуаций с экологическими последствиями на основе полномасштабной внутритрубной диагностики магистральных трубопроводов и своевременного обследования резервуарного парка;

- результативное финансирование и постоянное совершенствование Системы экологического менеджмента ПАО «Транснефть» в соответствии с международным стандартом ISO 14001:2004 за счет своевременной разработки и актуализации корпоративных регламентов в области управления производственными процессами, охраной окружающей среды и обеспечением экологической безопасности, четкого разграничения прав, обязанностей и ответственности работников за состояние окружающей среды;

- повышение экологической культуры, образовательного и профессионального уровня персонала ПАО «Транснефть» и организаций системы «Транснефть» в области рационального использования природных ресурсов, охраны окружающей среды и экологической безопасности;

- постоянное улучшение имиджа Компании, как экологически ориентированной компании, основанного на доверии международных экологических организаций, партнеров, клиентов и населения в регионах, где осуществляет свою деятельность ПАО «Транснефть» и организации системы ПАО «Транснефть».

Соблюдение данных положений ПАО «Транснефть» считает залогом обеспечения экологической безопасности своей деятельности и решения социально-экономических задач в целях реализации Государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года [52].

2.3 Строительство и капитальный ремонт на объектах магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть»

2.3.1 Требования при ремонтных работы на объектах магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть»

При строительстве и капитальном ремонте большое внимание уделяют оценке технического состояния линейной части магистрального нефтепровода « ПАО Транснефть». Выбор вида и способа ремонта должны проводиться на основе результатов комплексных обследований.

В состав комплексных обследований входит:

- диагностическое обследование линейной части магистральных нефтепроводов « ПАО Транснефть»;
- дефектоскопия стенки трубопровода или сварных стыков с применением акустико-эмиссионных, ультразвуковых методов;
- анализ изменений защитного потенциала трубопровода за период эксплуатации;
- определение технического состояния изоляции;
- анализ статистических данных аварийности;
- оценка загруженности магистрального нефтепровода.

По результатам анализа комплексных обследований и обработки данных проводится:

- уточнение местоположения дефектного участка нефтепровода;
- планирование мероприятий по предотвращению возможного разрушения трубопровода;
- выбор вида и метода ремонта, определение объемов работ и сроков его проведения в зависимости от характера дефектов с учетом его загруженности на рассматриваемый период и в перспективе.

Оценка технического состояния объектов НПС, резервуаров, технологических трубопроводов должна проводиться на основе анализа

результатов комплексной диагностики, выполненных согласно требованиям [34].

На основании результатов оценки технического состояния планируются следующие виды ремонта или реконструкции нефтепровода:

- ремонт коротких участков с вырезкой дефектных мест или труб с монтажом катушек или секций труб;
- выборочный ремонт коротких участков нефтепровода с ремонтом стенки трубы и сварочных швов с восстановлением несущей способности труб (ремонт без вырезки) и заменой изоляции;
- ремонт протяженных участков нефтепровода с ремонтом стенки трубы и сварочных швов и заменой изоляции (сплошная замена изоляции по действующим технологиям);
- ремонт нефтепровода с заменой отдельных участков или всего нефтепровода.

Каждому виду ремонта должен соответствовать технология ремонта, который устанавливается нормативным документом. Планирование очередности работ по ремонту и предотвращению возможных разрушений трубопровода проводится в зависимости от характера и степени опасности дефектов, с учетом технического состояния нефтепровода.

Для оборудования нефтеперекачивающих станций предусматриваются следующие виды ремонта:

- технические осмотры;
- техническое обслуживание (ТО);
- ремонт, выполняемый по фактическому техническому состоянию (текущий, средний, капитальный) или плановый при выборе системы ППР;
- неплановый (аварийно-восстановительный) ремонт;
- регламентные работы.

По результатам оценки технического состояния оборудования объектов и сооружений магистрального нефтепровода ПАО «Транснефть» и его

филиалами определяются виды ремонта или принимается решение об их списании или замене [21].

Планирование работ по ремонту нефтепровода проводится в зависимости от характера и степени опасности дефектов, с учетом заключения о техническом состоянии сооружений и оборудования магистрального нефтепровода. Производство основных ремонтных работ должно начинаться после выполнения ПАО «Транснефть» и его филиалами организационных и подготовительных мероприятий, приемки подрядчиком трассы ремонтируемого участка нефтепровода под ремонт и письменного разрешения руководства ПАО «Транснефть» и его филиалов на производство работ.

Работы по капитальному ремонту объектов магистрального нефтепровода относятся к работам повышенной опасности и должны проводиться в соответствии с нормативными документами, регламентами, инструкциями и проектной документацией, с оформлением нарядов-допусков, актов и других документов, с назначением ответственных лиц за подготовку, организацию и проведение работ и обеспечение мер безопасности [23].

Для осуществления технического надзора за качеством ремонта, соблюдением технологического режима и приемкой выполненных работ приказом по ПАО «Транснефть» и его филиалам назначается лицо из числа специалистов технических служб, аттестованных для проведения таких работ.

Текущий ремонт запорной арматуры и механического оборудования линейных сооружений нефтепровода может выполняться подразделениями аварийно-восстановительной службы. При ремонте с восстановлением толщины стенки нефтепровода сварочные работы необходимо выполнять с соблюдением требований нормативной документации. В процессе капитального ремонта с заменой труб при производстве сварочно-монтажных работ следует соблюдать требования нормативной документации.

Тип защитных покрытий и конструкций изоляционных покрытий выбирается в зависимости от условий коррозионной активности грунтов, диаметра трубопровода и других условий и должен определяться проектной

документацией или проектом производства работ на капитальный ремонт трубопровода и в соответствии с требованиями.

При проведении технологических операций следует проводить пооперационный контроль качества выполняемых работ согласно требованиям «Правил капитального ремонта магистрального нефтепровода». Применение энергии взрыва при монтажных и демонтажных работах (вырезка «катушки»), при капитальном ремонте должно осуществляться в соответствии с «Правилами безопасности при эксплуатации магистрального нефтепровода», Едиными правилами безопасности при взрывных работах [47].

2.3.2 Рекультивация земель, нарушенных и загрязненных при аварийном и капитальном ремонте магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть»

Рекультивация земель - это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Рекультивация земель должна проводиться с учетом местных почвенно-климатических условий, степени повреждения и загрязнения, ландшафтно-геохимической характеристики нарушенных земель, конкретного участка.

Земельные участки, нарушенные при ремонте нефтепроводов, должны быть рекультивированы в первоначальное состояние. Затраты на рекультивацию земель должны включаться в годовые планы капитального ремонта нефтепроводов.

За порчу и уничтожение плодородного слоя почвы, невыполнение или некачественное выполнение обязательства по рекультивации нарушенных земель, несоблюдение установленных экологических и других стандартов, правил и норм при проведении работ, связанных с нарушением почвенного покрова, юридические, должностные и физические лица несут

административную и другую ответственность, установленную действующим законодательством. Ответственность за обеспечение безопасности проведения работ несет ПАО «Транснефть» [38].

Выделяются два уровня загрязнения:

- умеренное загрязнение, которое может быть ликвидировано путем активизации процессов самоочищения агротехническими приемами (внесением удобрений, поверхностной обработкой и глубоким рыхлением и т.д.);

- сильное загрязнение, которое может быть ликвидировано путем проведения специальных мероприятий, способствующих созданию аэробных условий и активизации углеводородоокисляющих процессов можно посмотреть в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели степени загрязнения земель нефтью

Зоны	Степень загрязнения	Процент остаточной нефти в гумусовом горизонте почвы в первые недели после загрязнения, %	Степень отмирания растительности в следующем за загрязнением вегетационном периоде
Полярнотундровая, лесотундровая, северотлежная	умеренная сильная	менее 0,5-1,0 более 1	не полное полное
Среднетаежная, южнотаежнолесная	умеренная сильная	менее 3 более 3	не полное полное
Лесостепная, степная, сухостепная	умеренная сильная	менее 6 более 6	не полное полное

На сильно загрязненных нефтью участках для ускорения процесса биodeградации нефти могут вноситься биологические препараты, имеющие разрешение государственных служб к применению. Применять препараты следует согласно инструкции по их применению и по технологии, согласованной с местными органами.

Время окончанияэтапа зависит от степени загрязнения и климатических условий. Ориентировочное время окончания первого этапа можно прогнозировать по таблице 2.

Таблица 2 - Сроки этапа рекультивации

Время загрязнения в текущем году	Окончание технического этапа
Зима	Первая весна через год после загрязнения
Весна	Весна следующего года
Лето	Весна следующего года
Осень	Первая весна через год после загрязнения

Категорически запрещается употреблять в пищевых и кормовых целях растительную продукцию, формирующуюся на загрязненной почве, до окончания периода рекультивации. Сельскохозяйственная техника транспортируется в нерабочем положении; после завершения работ очищается от грязи, остатков семян, удобрения, промывается водой и хранится под навесом. Минеральные удобрения хранятся в складах химических реактивов и реагентов отдельно по видам согласно правилам хранения. Семена высеваемых культур хранятся отдельно от удобрений, реактивов и ядохимикатов [45].

2.4 Эксплуатация объектов магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть»

2.4.1 Оценка рисков возникновения аварий, охрана окружающей среды магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть»

Деятельность ПАО «Транснефть», его филиалов и структурных подразделений по охране окружающей природной среды на магистральных нефтепроводах регламентируется федеральными законами: «Об охране окружающей природной среды», «О недрах», «Об экологической экспертизе», «Об отходах производства и потребления», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Водным кодексом», «Земельным кодексом»,

«Лесным кодексом» и другими Законодательными актами РФ и ее субъектов, а также нормативными документами, принятыми в установленном порядке.

Начальник отдела экологической безопасности и рационального природопользования несет ответственность за природоохранную деятельность ПАО «Транснефть».

В его обязанности входит:

- знать экологическую опасность объектов магистрального нефтепровода, принимать участие в разработке ежегодной Программы экологической безопасности предприятия. Осуществлять контроль за её неукоснительным выполнением. Контролировать соблюдение природоохранного законодательства. Обеспечивать рациональное использование природных ресурсов на всех этапах производственных процессов;
- обеспечивать наличие разрешительной природоохранной документации (разрешений на выбросы, сбросы, размещение отходов), своевременное оформление и получение лицензий, экологических паспортов;
- не допускать фактов сверхнормативных выбросов, сбросов, размещения отходов;
- обеспечить экоаналитический контроль по всем видам загрязнения, ежегодно согласовывать в контролирующих органах схемы и графики экоаналитического контроля;
- участвовать в комиссиях по расследованию причин аварий, связанных с экологическим ущербом, разрабатывать мероприятия по ликвидации аварийных последствий, контролировать их выполнение;
- принимать участие в работе по укомплектованию производственных объектов техническими средствами и материалами по ликвидации нефтяных загрязнений, контролировать организацию работы природоохранного оборудования [33].

В ПАО «Транснефть» должны быть разработаны Положения об организации природоохранной деятельности организации,

предусматривающие права, обязанности, ответственность, порядок взаимодействия должностных лиц, структурных подразделений и служб по выполнению требований природоохранного законодательства Российской Федерации и ее субъектов.

В ПАО «Транснефть», должны ежегодно разрабатываться и согласовываться с местными экологическими организациями исполнительной власти мероприятия по охране окружающей среды, предусматривающие сокращение выбросов в атмосферу, сбросов сточных вод, образования отходов производства, рекультивацию нарушенных и загрязненных земель, рекультивацию шламонакопителей и прудов отстойников, внедрение систем оборотного водообеспечения, реконструкцию очистных сооружений, сокращение эксплуатационных потерь нефти.

Проекты строительства и реконструкции объектов магистрального нефтепровода в обязательном порядке должны содержать раздел «Охрана окружающей природной среды». При подготовке проектной документации на строительство и реконструкцию объектов магистрального нефтепровода должна осуществляться процедура оценки воздействия последствий реализации этих проектов на окружающую среду (ОВОС). Всё должно согласовываться природоохранными органами и проходить государственную экологическую экспертизу.

Документы, лимитирующие загрязнение воздушной среды (разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферу) и водной среды (разрешение на сброс загрязняющих веществ на рельеф местности), лицензия на водопользование, разрешение на размещение отходов и иные разрешительные документы должны оформляться и переоформляться в порядке, установленном законодательством РФ и ее субъектов.

ПАО «Транснефть» должно обеспечивать проведение инвентаризации стационарных и передвижных источников выбросов вредных веществ в атмосферу, сбросов загрязняющих веществ, отходов производства [29].

На основании результатов инвентаризации эксплуатирующие организации должны разрабатывать и согласовывать в природоохранных организациях органов исполнительной власти нормативы предельно допустимых выбросов, сбросов, проекты нормативов образования отходов и лимитов их размещения, паспорта на опасные отходы и предельно допустимые сбросы.

На НПС и вспомогательные производства должны быть разработаны экологические паспорта. Паспорта разрабатываются специализированными организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности, или предприятиями, эксплуатирующими магистрального нефтепровода, согласовываются и регистрируются местными экологическими организациями исполнительной власти.

Производственные объекты магистрального нефтепровода повышенной опасности подлежат обязательному страхованию, которое предусматривает ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среде, допустимо добровольное страхование за возможный ущерб, причиняемый природной среде хозяйственной деятельностью предприятий магистрального нефтепровода, в соответствии с Законом РФ «О промышленной безопасности опасных промышленных объектов». Организация отчетности по вопросам природопользования и природоохранной деятельности ПАО «Транснефть» и филиалов проводится в порядке, установленном законодательством Российской Федерации и ее субъектов, в соответствии с требованиями Компании [44].

Должностные лица предприятий магистрального нефтепровода и организаций, физические лица, по вине которых произошли экологические нарушения, несут дисциплинарную, административную, либо уголовную, гражданско- правовую, материальную ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. В случае возникновения существенных разногласий с контролирующими природоохранными органами, а также с органами местного самоуправления по

вопросам охраны окружающей среды на магистральном нефтепроводе, по инициативе предприятий магистрального нефтепровода может быть организован экологический аудит предприятий магистрального нефтепровода с привлечением независимых аудиторов, имеющих лицензию на данный вид деятельности.

Все работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов магистральных нефтепроводов должны выполняться в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации и ее субъектов. На объектах магистрального нефтепровода должен быть обеспечен инструментальный контроль за соблюдением разрешенных объемов на выбросы, сбросы, за размещением производственных и бытовых отходов, а также, при необходимости, за другими возможными вредными техногенными воздействиями на окружающую среду.

Природоохранная деятельность предприятий магистрального нефтепровода при использовании земель, сельскохозяйственных и лесных угодий должна определяться «Земельным законодательством» Российской Федерации, «Лесным кодексом» Российской Федерации, Положением об управлении государственным контролем за использованием и охраной земель [17].

Сельскохозяйственные земли, лесные угодья, нарушенные или загрязненные нефтью в процессе эксплуатации, ремонта трубопроводных объектов или аварийных разливов нефти, должны быть приведены в пригодное состояние. Подрядчики, работающие на трубопроводных объектах магистрального нефтепровода, должны иметь соответствующие лицензии на выполняемые ими виды работ и соблюдать требования по охране окружающей среды.

Мероприятия по ликвидации последствий возможных аварий включают в себя:

- разработку и согласование с местными природоохранными и другими заинтересованными органами мероприятий по ликвидации последствий аварии;

- организацию сбора разлитой нефти;
- организацию производственного экологического контроля за состоянием нарушенных компонентов окружающей природной среды;
- определение компенсационных выплат за ущерб, нанесенный окружающей природной среде аварией;
- организацию отбора арбитражных проб при разногласиях с контролирующими природоохранными органами;
- организацию работ по восстановлению (рекультивации) земельных угодий.

Порядок организации производственного экологического контроля определяется в соответствии с разрешениями на выбросы, сбросы вредных веществ на размещение отходов с требованиями природоохранных организаций исполнительной власти, а также с положениями, разработанными и утвержденными организациями магистрального нефтепровода на основе Федерального Закона «Об охране окружающей природной среды».

Лаборатории ПАО «Транснефть», осуществляющие инструментальный аналитический контроль, должны иметь соответствующую область аккредитации и выполнять анализы по методикам, внесенным в государственный реестр. В случае отсутствия в ПАО «Транснефть» собственных лабораторий, анализы могут выполняться сторонними организациями, имеющими лицензии на данный вид деятельности [3].

2.4.2 Диагностирование объектов магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть»

В целях обеспечения безопасности, поддержания надежности, предупреждения отказов, определения фактического технического состояния объектов магистрального нефтепровода, возможности их дальнейшей эксплуатации на проектных технологических режимах, для расчета допустимого давления, необходимости снижения разрешенного рабочего

давления и перехода на пониженные технологические режимы или необходимости ремонта с точной локализацией мест его выполнения и продления срока службы объектов магистрального нефтепровода в процессе эксплуатации должно проводиться периодическое техническое диагностирование объектов магистрального нефтепровода.

Диагностированием объектов ПАО «Транснефть», занимается ее дочернее общество АО «Транснефть - Диаскан». АО «Транснефть - Диаскан» проводит диагностику трубопроводов от 6 до 48 дюймов с помощью внутритрубных инспекционных приборов собственного производства, принцип работы которых основан на различных физических методах неразрушающего контроля. Это профилемеры, ультразвуковые, магнитные, комбинированные магнитные и комбинированные магнитно-ультразвуковые дефектоскопы. По своим техническим параметрам они соответствуют лучшим мировым образцам, а комбинированные магнитно-ультразвуковые дефектоскопы, позволяющие за один пропуск выявлять большинство типов дефектов линейной части, не имеют аналогов в мире [26].

Все дефектоскопы, создаваемые АО «Транснефть - Диаскан», - это внутритрубные инспекционные приборы высокого разрешения, способные не только обнаружить дефект, но и измерить его параметры и классифицировать по типу. Это является необходимым условием для проведения расчетов на прочность и долговечность труб с дефектами, а также расчетов предельных давлений и предельных сроков эксплуатации по результатам диагностики. Диагностика трубопроводов позволяет осуществлять их безопасную эксплуатацию.

В рамках стратегии дочернее предприятие ПАО «Транснефть» - АО «Транснефть - Диаскан», созданное в 1991 году, осуществляет следующие виды деятельности:

- разрабатывает и изготавливает внутритрубные инспекционные приборы и очистное оборудование;

- проводит внутритрубную диагностику линейной части трубопроводов с выпуском технических отчетов, включающих информацию по оценке технического состояния, срокам и методам проведения ремонта;
- осуществляет мониторинг технического состояния трубопроводов на основе периодических обследований и ведения баз данных;
- проводит экспериментальные исследования и НИОКР;
- проводит полное техническое диагностирование резервуаров и частичное обследование резервуаров без вывода их из эксплуатации;
- осуществляет генподрядные функции по техническому диагностированию и освидетельствованию объектов трубопроводов: технологических и вспомогательных трубопроводов нефтеперекачивающих станций, механо-технологического и энергетического оборудования, средств автоматики, телемеханики и противокоррозионной защиты;
- проводит оценку технического состояния этих объектов с выпуском экспертных заключений;
- проводит проверку работоспособности систем автоматики и телемеханики, автоматизированных систем управления нефтеперекачивающих станций путем испытаний оборудования на комплексном стенде.

Диагностирование линейной части магистрального нефтепровода предусматривает следующие виды работ:

- внутритрубную диагностику линейной части магистрального нефтепровода путем пропуска внутритрубных инспекционных приборов;
- внешнее дефектоскопическое обследование участков магистрального нефтепровода с применением методов неразрушающего контроля (визуального, ультразвукового, магнитопорошкового, капиллярного, вихретокового, акустико-эмиссионного);
- оценку состояния изоляционных покрытий и эффективности работы средств ЭХЗ [41].

Внутритрубная диагностика должна проводиться с использованием комплексов технических средств, основу которых составляют внутритрубные

инспекционные приборы, реализующие различные виды неразрушающего контроля и перемещаемые по трубопроводу потоком перекачиваемого продукта.

Состав внутритрубных инспекционных приборов, применяемых при проведении внутритрубной диагностики, должен обеспечивать определение:

- дефектов геометрии трубопровода (вмятин, гофр, овальности), ограничивающих проходное сечение, и радиусов его поворота (радиусов отводов);
- дефектов стенки трубы (коррозии металла, забоин, задигов, риск, царапин, расслоений);
- трещин и трещиноподобных дефектов определенной ориентации по отношению к оси трубопровода (осевой или поперечной), расположенных в основном металле трубы и в сварных швах;
- положение сварных швов, подкладных колец.

Внутритрубные инспекционные приборы должны иметь систему учета дефектов, обеспечивающую привязку мест расположения дефектов к определенным точкам трассы магистрального нефтепровода. Точность определения местоположения дефектов относительно ближайшего поперечного сварного шва должна соответствовать разрешающей способности данного внутритрубного инспекционного прибора, указанной в его технических характеристиках.

Проведение работ по внутритрубной диагностике с использованием комплексов технических средств, предназначенных для обнаружения и измерения дефектов определенного типа, должно проводиться на основе технологий, регламентирующих эти работы и утвержденных в установленном порядке.

Работы по составлению, согласованию, изменению, утверждению годовых планов по внутритрубной диагностике, составлению на их основе квартальных и месячных планов должны проводиться в соответствии с установленным порядком. Представляемый к внутритрубному

диагностированию трубопровод (или его участки) должен отвечать требованиям нормативной документации в части обеспечения проходимости средств диагностики. Трубопровод, не отвечающий требованиям контролепригодности, должен доводиться ПАО «Транснефть» до требуемого уровня [19].

Все работы, связанные с запасовкой, пуском, приемом и извлечением ВИП, должны проводиться работниками филиалов ПАО «Транснефть» под руководством ответственного специалиста, назначаемого приказом по филиалу ПАО «Транснефть», и под наблюдением специалистов сторонней организации. По результатам внутритрубной диагностики сторонняя организация должна представить в ПАО «Транснефть» технический отчет, подписанный руководством его предприятия и заверенный печатью, в сроки согласно условиям договора.

Отчет по результатам внутритрубной диагностики должен содержать информацию о всех дефектах, информацию о дефектах требующих ремонта и дефектах подлежащих первоочередному ремонту. В отчете также должны быть приведены данные о местоположении каждого дефекта относительно точек-ориентиров и поперечных сварных швов.

На основании результатов диагностирования ПАО «Транснефть» должны планировать первоочередные мероприятия по предотвращению разрушения трубопроводов, а также сроки и объемы работ по ремонту линейной части магистрального нефтепровода в порядке.

2.4.3 Ликвидация аварий на объектах магистральных нефтепроводов ПАО «Транснефть»

Авария на объекте магистрального нефтепровода - внезапный вылив или истечение нефти в результате полного или частичного разрушения нефтепровода, его элементов, резервуаров, оборудования и устройств, сопровождаемых одним или несколькими из следующих событий:

- воспламенение нефти или взрыв ее паров;
- загрязнение любого водотока, реки, озера, водохранилища или любого водоема сверх пределов, установленных стандартом на качество воды, вызвавшее изменение окраски поверхности воды или берегов, или приведшее к образованию эмульсии, находящейся ниже уровня воды, или к выпадению отложений на дно или берега;
- объем утечки составил 10 м³ и более.

Отказ или повреждение трубопровода, оборудования или технических устройств на объектах магистрального нефтепровода - отклонения от режима технологического процесса сопровождаемые нарушением герметичности с утечками нефти объемом менее 10 м³ без воспламенения нефти или взрыва её паров, без загрязнения водотоков.

Организация работ по ликвидации аварий.

Ликвидация аварий и последствий стихийных бедствий на объектах магистрального нефтепровода должны выполняться силами аварийно-восстановительной службой с привлечением, в необходимых случаях, сил и средств местных органов власти, штабов ГО, МЧС и МВД в зависимости от тяжести аварии и возможных ее последствий.

Аварийно-восстановительная служба включает:

- аварийно-восстановительные пункты (АВП), создаваемые на РНУ (НПС) или нефтебазах;
- специализированные управления по предотвращению и ликвидации аварий (СУПЛАВ), а также аварийно-восстановительные поезда.

Структура и система организации аварийно-восстановительных служб на объектах магистрального нефтепровода, вид подразделений и место их расположения устанавливаются ПАО «Транснефть» в зависимости от:

- диаметра и количества параллельно проложенных ниток;
- наличия переходов через искусственные и естественные препятствия;
- географического положения объектов магистрального нефтепровода и схемы грузопотоков (технологический фактор);

- расположения и наличия автомобильных, железнодорожных и водных путей сообщения и других параметров [51].

Для проведения аварийно-восстановительного ремонта и технического обслуживания участков трассы магистрального нефтепровода, база приема и отгрузки или РНУ (НПС) должны быть закреплены за АВС приказами ПАО «Транснефть».

Протяженность участка трассы, закрепляемого за каждым АВП, определяется в зависимости от диаметра и количества ниток трубопроводов, природно-климатических и местных условий и должна составлять не более 250 км.

Аварийно-восстановительные службы должны выполнять следующие функции:

- проводить плановые работы по графику на своем участке с целью предотвращения аварий;
- оперативно ликвидировать аварии и их последствия;
- содержать в постоянной готовности все технические средства;
- повышать уровень профессиональной подготовки ремонтного персонала путем обучения, тренировок, учений;
- содержать все объекты линейной части в состоянии, отвечающем требованиям настоящих Правил, Правил охраны магистральных трубопроводов;
- осуществлять контроль за состоянием трассы на своем участке;
- своевременно пополнять аварийный запас труб, запчастей, горюче-смазочных материалов;
- комплектовать свои службы технической документацией на обслуживаемый участок, должностными и производственными инструкциями, нормами и правилами согласно установленному перечню.

Подразделения АВС должны быть укомплектованы штатом и обслуживающим персоналом с учетом объема выполняемых работ.

Аварийно-восстановительные пункты должны быть оснащены в соответствии с Табелем технического оснащения аварийно-восстановительных пунктов магистральных нефтепроводов, разработанным и утвержденным в установленном порядке. Запрещается использование персонала и технических средств, закрепленных за АВС, для работ, не связанных с техническим обслуживанием и ремонтом магистрального нефтепровода [43].

При возникновении аварии на линейной части, НПС, нефтебазе, базе смешения каждая АВС действует в соответствии с планом ликвидации возможных аварий и планом тушения пожаров, разработанных для закрепленных за АВС объектов магистрального нефтепровода, с уточнением планов в зависимости от тяжести и возможных последствий аварии.

Руководством ПАО «Транснефть» при возникновении аварий создается штаб, который осуществляет руководство работами по ликвидации аварии. Персональный состав штаба утверждается приказом.

Основными функциональными обязанностями штаба являются:

- осуществление руководства по ликвидации аварии в соответствии с планом ликвидации возможных аварий (ПЛВА);
- привлечение дополнительных сил и средств МЧС, МВД, ФСБ, местных служб жизнеобеспечения в зависимости от тяжести (категории) аварии и возможных ее последствий и организация их взаимодействия при ликвидации аварии;
- обеспечение пожарной, промышленной, экологической безопасности и охраны труда при выполнении аварийно-восстановительных работ.

Руководство работами по ликвидации инцидента должен осуществлять начальник или технический руководитель структурного подразделения филиала ПАО «Транснефть». Работы по ликвидации аварии должно возглавлять руководство ПАО «Транснефть». Ликвидацию аварий с тяжелыми последствиями, аварий на речных переходах, аварий вблизи населенных пунктов с пожарами, аварий на НПС и нефтебазах со взрывами и пожарами должно возглавлять руководство ПАО «Транснефть» [22].

С целью повышения оперативности, профессиональных навыков у персонала, отработки технологии аварийно-восстановительных работ в каждом подразделении АВС совместно со службой связи должны проводиться учебно-тренировочные занятия (УТЗ). УТЗ должно проводиться по специально разработанной программе, утвержденной техническим руководителем ПАО «Транснефть».

Учебно - тренировочные занятия должны производиться с периодичностью:

- в АВП - не реже одного раза в квартал;
- в СУПЛАВ - не реже одного раза в полугодие.

Учения должны проводиться:

- в филиалах ПАО «Транснефть» - не реже одного раза в год;

Ликвидация аварий и плановые работы по врезкам могут засчитываться как УТЗ. Все результаты УТЗ регистрируется в специальном журнале.

В структурных подразделениях ПАО «Транснефть», эксплуатирующих объекты магистрального нефтепровода, должен вестись и постоянно храниться журнал учета аварий и инцидентов установленной формы. Все аварии и инциденты на магистральных нефтепроводах подлежат расследованию.

Техническое расследование причин аварии с травматизмом или со смертельным исходом и взрывом паров нефти, приведшим к тяжелым последствиям, проводится специальной комиссией, возглавляемой представителем Федерального государственного органа надзора или его территориального органа, специально уполномоченного в области промышленной безопасности.

Причины инцидентов, происшедших на объектах магистрального нефтепровода, производится специальной комиссией, назначенной руководителем ПАО «Транснефть». Расследование аварий и инцидентов, оформление соответствующих документов должно осуществляться согласно нормативно - техническим документам государственных надзорных органов и

ведомств. По результатам расследования аварий и инцидентов должен быть составлен акт установленной формы [44].

К технологиям ликвидации аварий и технологическим операциям при производстве аварийно-восстановительных работ предъявляются следующие требования:

- восстановление герметичности трубопроводов, оборудования и сооружений объектов магистрального нефтепровода;
- обеспечение проектного уровня характеристик и несущей способности ремонтируемого нефтепровода или оборудования;
- обеспечение минимального времени простоя магистрального нефтепровода при ремонте;
- минимальное воздействие на окружающую среду, соседние коммуникации и объекты;
- обеспечение и сохранение проектных величин и характеристик ремонтируемого объекта, сооружения или оборудования.

Все работы по локализации и ликвидации аварий на магистрального нефтепровода должны производиться на основе планов ликвидации возможных аварий, планов тушения пожаров и в соответствии с Инструкцией по ликвидации аварий и повреждений на магистрального нефтепровода, Правилами безопасности при эксплуатации магистрального нефтепровода, Правилами пожарной безопасности при эксплуатации магистрального нефтепровода и настоящими Правилами.

Для оперативного руководства ликвидацией аварии должен быть организован командный пункт, оборудованный техническими средствами передачи и фиксирования команд и докладов, поступающих в процессе ликвидации аварии.

Руководство аварийно-восстановительными работами должны осуществлять:

- при возникновении аварии на объектах НПС, нефтебаз - начальники РНУ, директор нефтебазы или технические руководители;

- при аварии на линейной части магистрального нефтепровода - ответственный руководитель по ликвидации аварии [24].

При воспламенении нефти с последующим пожаром руководство тушением пожара осуществляется должностным лицом ПАО «Транснефть» или МВД РФ. Руководство работами по ликвидации аварий в начальный период до назначения приказом ответственного лица, возлагается на начальника или на технического руководителя РНУ (НПС), на объектах которого произошла авария.

При возникновении аварии на нефтепроводе лицо, ответственное за ликвидацию аварии, обязано:

- срочно прибыть на место аварии;
- определить возможный объем стока нефти и организовать сбор вытекшей нефти;
- принять меры, исключающие возможности попадания её на территорию населенных пунктов, в водоемы, охранные зоны железных, шоссейных дорог, а также исключающие возможность возгорания разлитой нефти;
- определить возможность опорожнения поврежденного участка от нефти в ближайшие резервуарные парки НПС, нефтебазы или аварийные амбары;
- организовать ликвидацию аварии и её последствий.

Типовой план ликвидации возможных аварий.

Для оперативного и организованного принятия мер по восстановлению объектов - линейной части магистрального нефтепровода, подводных переходов через судоходные реки, НПС (РНУ), нефтебаз - службами эксплуатации филиалов ПАО «Транснефть» или привлеченными организациями должны быть разработаны планы ликвидации возможных аварий (ПЛВА).

План ликвидации возможных аварий должен содержать оперативную, техническую часть и порядок взаимоотношений и взаимодействий владельцев

магистрального нефтепровода с организациями местных органов власти, органами технического и экологического надзора и гражданской обороны и владельцами коммуникаций технического коридора.

Оперативная часть ПЛВА должна включать:

- порядок действия дежурного персонала НПС, филиалов ПАО «Транснефть» при авариях;
- распределение обязанностей между лицами, участвующими в ликвидации аварий;
- порядок оповещения должностных лиц НПС, филиалов ПАО «Транснефть» при авариях;
- порядок оповещения организаций, населения, землепользователей, органов надзора при авариях;
- порядок сбора, движения сил и средств для ликвидации аварии и их размещения на месте работ;
- меры по отключению аварийного участка и локализации вытекшей нефти;
- меры по спасению людей и материальных средств.

Техническая часть плана включает:

- виды возможных аварий на объектах магистрального нефтепровода;
- способы ликвидации возможных аварий и возможные методы устранения их последствий;
- объемы предполагаемых стоков нефти на наиболее ответственных участках объектов;
- порядок ведения и контроля технологических операций при выполнении аварийно-ремонтных работ;
- меры пожарной безопасности и охраны труда при выполнении восстановительных работ;
- порядок организации работ по пуску объекта после аварийного ремонта;

- порядок организации аварийно- ремонтных работ в техническом коридоре.

Содержание, порядок разработки, согласование и утверждение ПЛВА производится согласно требованиям соответствующих нормативных документов.

Утвержденные ПЛВА должны находиться:

- у главного инженера, диспетчера и в отделах эксплуатации и экологической безопасности ПАО «Транснефть» и его филиалов;
- у начальника РНУ, НПС, АВП, СУПЛАВ.

Отдел экологической безопасности и рационального природопользования ПАО «Транснефть» регистрирует и ведет:

- учет аварий и отказов с выходом нефти;
- образование, хранение и переработку нефтешламов.

Отдел экологической безопасности и рационального природопользования ПАО «Транснефть» так же осуществляет ежедневный контроль за выполнением мероприятий по ликвидации последствий аварий, составляет повторные протоколы осмотра места аварии, в которых отражает информацию по всем выявленным фактам не принятия мер по ликвидации последствий аварий, срыву сроков выполнения мероприятий, не выполнению полного объёма запланированных работ.

Отдел эксплуатации ПАО «Транснефть» несёт ответственность за исполнение мероприятий по ликвидации последствий аварийных разливов, соблюдения запланированных объёмов работ, утверждённых сроков их выполнения [44].

2.5 Оценка эффективности деятельности ПАО «Транснефть» по снижению негативного воздействия на окружающую среду

Система управления экологическими рисками была внедрена буквально во все области производства ПАО «Транснефти». Чтобы внимательно

отслеживать ситуацию в сфере охраны окружающей среды, в дочерних обществах были созданы 53 лабораторий эколого-аналитического контроля, которые аккредитованы Госстандартом России в соответствии с российским законодательством.

Для предупреждения нештатных ситуаций организована служба по ликвидации аварийных разливов нефти. В ее составе сегодня более 7 тысяч аттестованных специалистов. Несмотря на то, что в последнее время возводились новые объекты, росли объемы перекачки, ПАО «Транснефти» удалось значительно уменьшить негативное воздействие на природную среду. Так, в течение 2000-2016 годов удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу были снижены в 6,2 раза (с 1,356 до 0,218 кг/т) на рисунке 5 показано снижение, а сбросы загрязненных сточных вод - в 3,7 раза (с 0,011 до 0,003 м3/т можно посмотреть на рисунке 4).

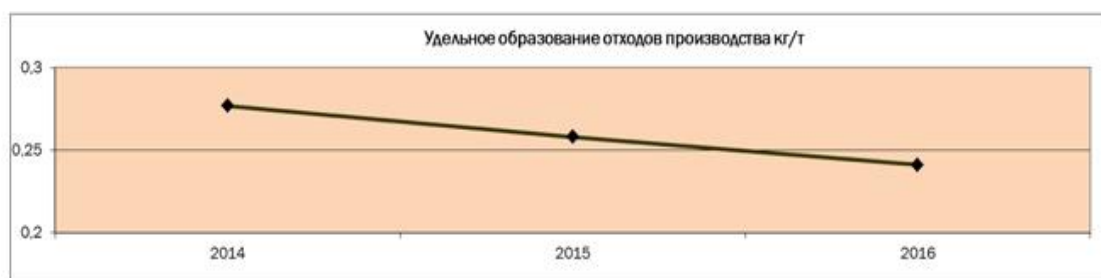


Рисунок 3 – Удельное образование отходов производства

За 2016 год по Компании обезврежено 3,881 тысяч тонн выбросов вредных веществ. На протяжении всего года проводилась большая работа по снижению образования и утилизации отходов производства. В 2015 году построены и введены в эксплуатацию очистные сооружения производственно-дождевых сточных вод общей производительностью 480 м3/сутки.

Реконструированы 12 очистных сооружений общей производительностью 19440 м3/сутки. Реконструкция резервуарных парков и оснащение их плавающими крышами и понтонами позволило снизить валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу на 7 %. Речь идет об использовании

плавающих крыш или понтонов, которые существенно (до 90%) снижают уровень выбросов в атмосферу.

Так, например, после глобальной реконструкции очистных сооружений АО «Черномортранснефть» (филиал ПАО «Транснефть») в 2011 году был полностью исключен сброс неочищенных сточных вод в Черное море [52].



Рисунок 4 – Удельные сбросы загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы

На протяжении 2015 года проводилась большая работа по утилизации отходов производства, всего утилизировано 126,1 тысяч тонн отходов. На протяжении всего года проводилась большая работа по снижению образования и утилизации отходов производства.

В экологической безопасности на предприятии ПАО «Транснефть» предусмотрен и такой аспект, как снижение выбросов в атмосферу парниковых газов. Это должно произойти благодаря реализации корпоративной программы энергосбережения и энергоэффективности. Большую работу планируется провести по утилизации нефтешламов, за ближайшие семь лет предстоит переработать около 70 тысяч м³ таких отходов.

В целях рационального использования природных ресурсов намечено рекультивировать более 80 га нарушенных земель, образовавшихся в результате ремонта и замены труб на линейной части нефтепроводов.

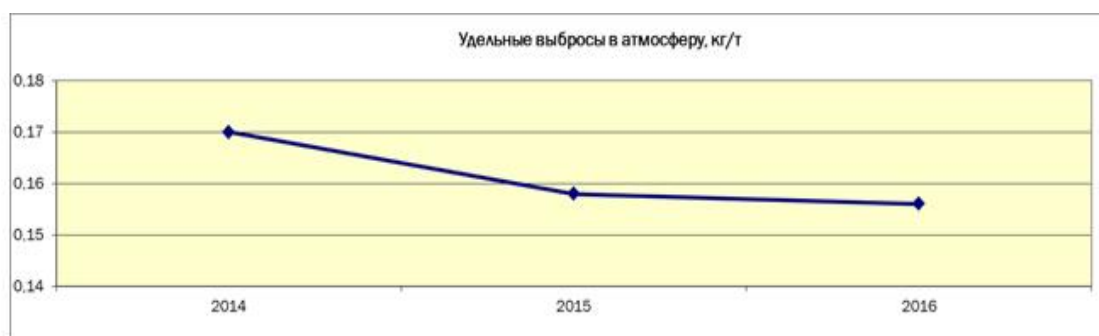


Рисунок 5 – Удельные выбросы в атмосферу

В ближайшие 10 лет в дочерних обществах компании будут построены 10 и реконструированы 49 очистных сооружений. Только на эти цели планируется потратить около 2,7 млрд. рублей. Еще одно затратное, но необходимое мероприятие - закупка природоохранного оборудования. До 2018 года компания намерена приобрести примерно 47 тысяч погонных метров боновых заграждений, 90 тысяч м3 емкостей для сбора и временного хранения нефти, 173 тонн нефтепоглощающих сорбентов, 119 единиц нефтесборщиков, 54 установки для сжигания промышленных отходов.

С 2010 по 2017 год намечены инспекционный контроль и переаккредитация 29 экоаналитических лабораторий. Но сегодня вопросы экологии тесно переплетаются и с промышленной политикой, и с управлением финансами, и с культурой производства.

Поэтому синхронизация природоохранных проектов, их увязка с основной деятельностью компании на много лет вперед, шаг закономерный, хотя пока и не самый распространенный. Однако рано или поздно любое серьезное предприятие столкнется с необходимостью долгосрочного планирования в этой сфере [53].

Что же касается ПАО «Транснефть», то учет отдаленных экологических последствий производился и раньше, при этом обязательно соблюдалось еще одно важное условие - полная прозрачность информации. С принятием новой стратегии экологическая составляющая каждого проекта компании станет еще весомей. Возможность долгосрочного планирования появилась у нас благодаря

тому, что вся экологическая система ПАО «Транснефть» четко организована и хорошо контролируется и сверху, и на местах представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Показатели деятельности Компании, связанными с выходными потоками (выбросы, отходы)

№	Наименование показателя	Единица величины	2015 г.	2016 г.
1	Валовой выброс в атмосферу вредных веществ (твердых, газообразных, оксидов серы, углерода и азота)	тыс. тонн	81,045	80,750
2	Уловлено и обезврежено вредных веществ, всего	тыс. тонн	7,449	11,388
3	Удалено отходов за год, всего	тонн	136 671,692	116 515,218
	из них нефтешламы	тонн	8357,889	6101,618
4	Водоотведение в поверхностные водоемы, всего	тыс./ м3	9 521,005	9 052,612
	в том числе нормативно очищенных	тыс./ м3	9 334,466	8 935,454
5	Удельные сбросы загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы	м3/т	0,000	0,000
6	Водоотведение на рельеф, всего	тыс./ м3	911,060	496,771
	в том числе нормативно очищенных	тыс./ м3	911,060	496,771

Кроме того, компания располагает полной информацией о состоянии основных фондов всех природоохранных объектов, о скорости, с которой они изнашиваются, и в соответствии с этими данными намечает реконструкцию или строительство новых сооружений. Экологическая стратегия ПАО «Транснефть» содержит конкретные программы для каждого дочернего общества, составленные сроком на десять лет. Документ уже доведен до всех подразделений компании, и сегодня они работают согласно его положениям.

Работоспособная и надежная система экологической безопасности, обеспечивающая необходимый уровень защиты окружающей среды, в любой компании выстраивается годами. В ПАО «Транснефть» особенно важные и последовательные меры в этом направлении были предприняты в течение последних лет [47].

К 2020 году ни один из производственных объектов ПАО «Транснефть» не будет сбрасывать неочищенные или недостаточно очищенные воды. Такова одна из задач экологической стратегии компании.

В 2020 году планируется увеличить общий объем транспортировки нефти и нефтепродуктов на 3,6 млн. тонн. Но при этом валовый выброс в атмосферу загрязняющих веществ предполагается сократить со 103,86 до 100,75 тысяч тонн.

В планах компании, дальнейшее поэтапное сокращение валовых выбросов к 2018 году почти в 3 раза по сравнению с нынешним уровнем. За состоянием окружающей среды постоянно следят лаборатории эколого-аналитического контроля, которых в ПАО «Транснефть» насчитывается 53. Все они аккредитованы Госстандартом России, укомплектованы высококвалифицированными специалистами и современным оборудованием. В 2016 году они произвели свыше 256 тысяч анализов атмосферного воздуха, водных объектов, почв и др.

На практике это означает в первую очередь большую открытость ПАО «Транснефть» во всем, что касается влияния производства на окружающую среду. Это и привлечение на объекты компании независимых аудиторов, в том числе иностранных, и публикация на сайте компании экологически значимой информации. И разумеется, выделение значительных средств на разработку и внедрение новых технологий, помогающих сохранить чистоту окружающей среды.

На природоохранные мероприятия в 2016 году ПАО «Транснефть» затратило средств в два раза больше по сравнению с годом предыдущим представлено в таблице 5. Общие затраты на ее реализацию составят порядка 4,6 млрд. рублей. Экологическая безопасность, дело затратное, но экономить на ней компания не собирается.

Таблица 4 - Показатели деятельности компании, связанные с входными потоками (сырье, энергия, вода)

№	Наименование показателя	Единица величины	2015 г.	2016 г.
1	Вход в действие установок для улавливания и обезвреживания вредных веществ из уходящих газов	тысяч м3/час	2,637	0,000
	Вход в действие сооружений для очистки сточных вод	тысяч м3/сутки	1,559	2,250
2	Текущие затраты по охране природы, всего	тысяч рублей	1 552 399,773	1 936 618,156
	Инвестиции в основной капитал, направляемые на охрану окружающей среды	тысяч рублей	1417332,046	3 400 192,670

В 2016 году обследовано 43698,2 км магистральных нефтепроводов и 4649,65 км магистральных нефтепродуктопроводов. План 2016 года по пропуску приборов диагностики выполнен в полном объеме. Важной составляющей основных фондов системы магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов Компании являются резервуарные парки. В 2016 году выполнена зачистка и обследование 106 резервуаров нефти общей емкостью 1853 тысяч м3 и 228 резервуаров нефтепродуктов общей емкостью 1550,8 тысяч м3 [52].

Одним из важных направлений деятельности Компании является разработка нормативной природоохранной документации. За 2016 год разработано и согласовано в контролирующих инстанциях 76 томов Проектов нормативов допустимых выбросов (ПДВ), 63 Проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), 23 тома Норматива допустимых сбросов (НДС), 18 экологических паспортов.

Для всех опасных производственных объектов ПАО «Транснефть» разработаны и согласованы в установленном порядке декларации промышленной безопасности. Вопросы обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов систематически

рассматриваются на заседаниях совета директоров и правлений ПАО «Транснефть» и дочерних акционерных обществ.

ПАО «Транснефть» производит страхование гражданской ответственности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц и окружающей природной среде в результате аварии на опасном производственном объекте.

Объемы финансирования программы экологической безопасности, строительства и реконструкции объектов природоохранного назначения, приобретения природоохранного оборудования обеспечивают ПАО «Транснефть» соответствие самым жестким Российским и международным экологическим требованиям представлено в таблице 4 [27].

В соответствии с Программой стратегического развития ПАО «Транснефть» в период до 2020 года в 2016 году планируется дальнейшее совершенствование функционирования Системы экологического менеджмента (СЭМ), разработка и согласование нормативной природоохранной документации, строительство и реконструкция очистных сооружений, приобретение установок для сжигания промышленных отходов, переработки нефтешлаков и оборудования для ликвидации аварийных разливов.

Протоколы всех исследований своевременно предоставляются в контролирующие органы в соответствии с утвержденными графиками контроля. По результатам проведенных анализов превышений установленных нормативов не выявлено.

Федеральное законодательство не требует столь тщательного, практически ежедневного контроля. Но, ПАО «Транснефть» в данном случае строже, чем закон. Когда компания строит новые объекты, лаборатория эколого-аналитического контроля уже предусматривается в их составе. А когда объект вводится в эксплуатацию, она уже полностью укомплектована оборудованием, персоналом и начинает работать с первого дня.

Таблица 5 - Информация о мероприятиях и расходах на охрану окружающей среды

№	Наименование показателя	Единица величины	2015 г.	2016 г.
1	Объем производства	тысяч тонн	512 335,488	516 217,400
2	Выработка электроэнергии	тысяч кВт час	61490,000	116 832,000
3	Выработка теплоэнергии	Гкал	1290899,000	1 389 704,000
4	Забор воды, всего	тысяч м³	9055,381	9 231,520
	в том числе из чистых источников	тысяч м³	3649,498	3 457,425
5	Использовано воды, всего	тысяч м³	7369,666	7 696,065
	в том числе на производственные нужды	тысяч м³	4958,933	5 252,694

3 Совершенствование системы обеспечения экологической безопасности ПАО «Транснефть»

3.1 Роль инноваций в ПАО «Транснефть»

Для реализации стратегии инновационного развития в трубопроводной отрасли ПАО «Транснефть» разработаны проекты по научному, организационному и производственному обеспечению направлений инновационного развития.

Проекты содержат разработку прорывных технологий, создание и модернизацию наиболее важных для системы нефтепроводного транспорта технологий и оборудования:

- комплекса высокоточных внутритрубных диагностических приборов
- системы мониторинга технического состояния магистральных трубопроводов,
- системы обнаружения утечек и контроля активности температурного и виброакустического принципа действия с реализацией и адаптацией на конкретных объектах,
- регенерационных установок паров нефтепродуктов с адаптацией на конкретных объектах,

Важное место в инновационной тематике НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы) занимает разработка технологий и оборудования для объектов нефтепроводного транспорта в районах с аномально геолого-климатическими условиями, включающими создание технологий, оборудования и объектов для Заполярья, условий низких температур и вечной мерзлоты. Импортозамещающие разработки составляют до 30% от ежегодно выполняемых работ в рамках плана НИОКР [14].

В состав организаций системы ПАО «Транснефть» входит дочернее акционерное общество «Транснефть-Диаскан», на базе которого разрабатываются и реализуются инновационные технологии при создании внутритрубных инспекционных приборов. Они разрабатывают комплекс

высокоточных внутритрубных диагностических приборов для обеспечения надежности объектов магистральных трубопроводов показано на рисунке 6..

Все приборы, разрабатываемые АО «Транснефть – Диаскан» соответствуют, а по многим параметрам превышают лучшие зарубежные аналоги. Новейшая разработка АО «Транснефть - Диаскан» реализованная в рамках проекта – приборы для обнаружения произвольно-ориентированных дефектов не имеют аналогов в мире. Разработка отечественных приборов позволила полностью отказаться от закупок подобного оборудования за рубежом.

Разработка и производство ведутся силами специалистов АО «Транснефть-Диаскан» с привлечением российских предприятий, испытание оборудования проводят на специализированном полигоне, расположенном на территории АО «Транснефть-Диаскан» [52].

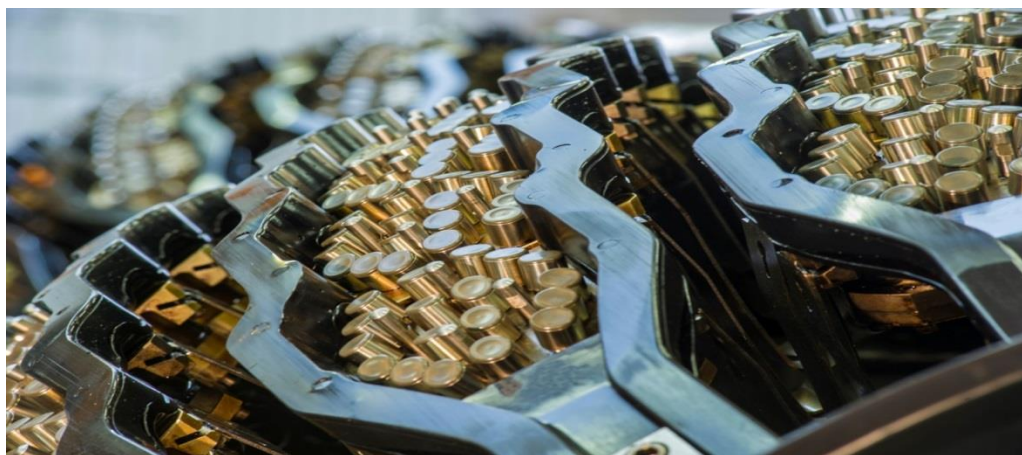


Рисунок 6 – Внутритрубный диагностический прибор

Также разрабатывается и внедряется система мониторинга технического состояния магистральных трубопроводов представлено на рисунке 7. Все результаты внедрения проекта будут использованы на всех участках магистральных нефтепроводов, расположенных на участках со сложными геологическими условиями и распространением опасных геологических процессов ПАО «Транснефть» с адаптацией к фактическим условиям эксплуатации. На основании комплексной оценки геотехнических рисков и оценки надежности магистральных нефтепроводов при различных способах

прокладки будет достигнута повышенная надежность геотехнической системы «нефтепровод – окружающая среда» во всех мерзлотно-геологических условиях.

В результате внедрения программного комплекса «Паспорт мониторинга» в организациях, эксплуатирующих объекты магистральных трубопроводов, будет автоматизирован процесс хранения и анализа параметров мониторинга трубопроводов (высотное положение, ненормативные радиусы изгиба, напряжения в стенке трубы).

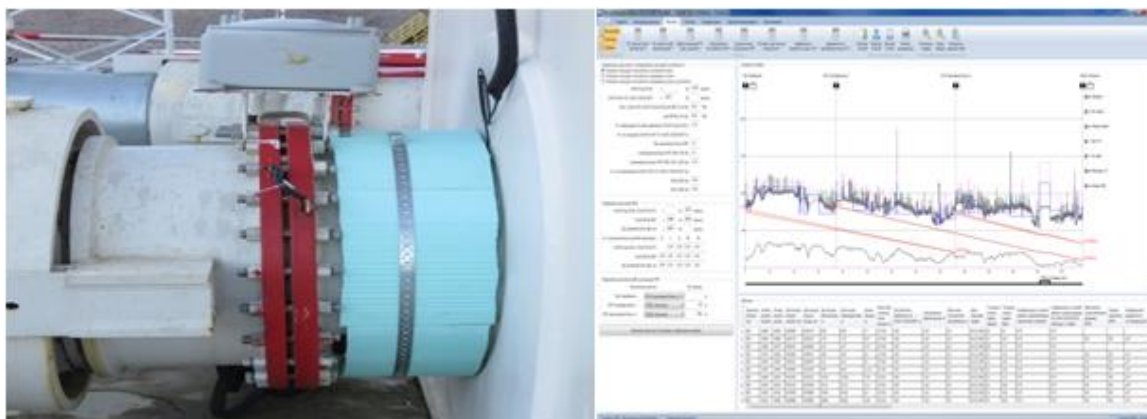


Рисунок 7 - Система мониторинга технического состояния магистральных трубопроводов

Также разрабатывается система обнаружения утечек и контроля активности температурного и виброакустического принципа действия представлено на рисунке 8. С целью обеспечения более высокой степени чувствительности оборудования при обнаружении утечек на нефтепроводах, повышения точности определения их координат, а также выполнения охранной функции объектов ПАО «Транснефть», внедряется инновационная, принципиально новая система обнаружения утечек и контроля активности виброакустического и температурного принципа действия.



Рисунок 8 - Система обнаружения утечек и контроля активности температурного и виброакустического принципа действия

Данная система основана на использовании принципа обратного рассеяния оптического импульса в материале световода. Практика внедрения подобных систем на объектах, сопоставимого масштаба с нефтепроводной системой ПАО «Транснефть», в мировой практике отсутствуют.



Рисунок 9 - Регенерационная установка паров нефтепродуктов с адаптацией на объектах ПАО «Транснефть»

Важная проектом считается разработка и создание регенерационной установки паров нефтепродуктов с адаптацией на объектах ПАО «Транснефть» представлено на рисунке 9. Благодаря применению методов двойной степени очистки поступающих на установку паров нефтепродуктов, достигающей эффективности не менее 95% предполагается достичь возврат в технологический процесс товарного продукта выбрасываемого в атмосферный

воздух при наливке, сократить платежи за негативное воздействие на окружающую среду, сократить выбросы от железнодорожных эстакад при наливке нефтепродуктов на 95%, а также уменьшить риски возникновения заболеваний среди населения[53].

3.2 Совершенствование организационной системы обеспечения экологической безопасности

Приоритетные технологии и направления технологического развития ПАО «Транснефть» на среднесрочный и долгосрочный период, потребности в привлечении внешних компетенций. С учетом целей инновационного развития и по результатам проведенного в 2015-2016 гг. анализа и технологического аудита определен перечень приоритетных направлений технологического развития:

- внутритрубная диагностика;
- мониторинг и геопозиционирование;
- повышение энергоэффективности;
- экологическая безопасность;
- совершенствование сооружения и эксплуатации резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов;
- нанотехнологии.

По каждому из указанных направлений развития сформированы дорожные карты развития и применения инновационных и перспективных технологий, где определен оптимальный механизм ее реализации и степень планируемого привлечения внешних компетенций:

- закупка;
- разработка с использованием принципа «открытых инноваций»;
- разработка исключительно силами ПАО «Транснефть»

Основными критериями для определения оптимального механизма реализации технологии и степени привлечения внешних компетенций являются:

- конфиденциальность технологии – для таких технологий выбрано проведение НИОРК в рамках организаций системы «Транснефть»;
- наличие компетенций в организациях системы Транснефть – при наличии компетенций в Компании, проведение НИОКР представляется целесообразным в рамках организаций системы «Транснефть».

Указанные технологии и направления технологического развития будут прорабатываться ООО НИИ «Транснефть» в том числе с привлечением внешних экспертов и институтов развития в рамках формируемых механизмов инновационного поиска и внедрения инновационных решений. По результатам проработки будут приняты решения о целесообразности проведения дальнейших исследований и разработках и внедрения [45].

Помимо указанных проектов также планируется осуществлять прикладные и перспективные исследования по указанным ниже направлениям:

- надежность и эксплуатация линейной части, механо – технологического и энергетического оборудования магистральных нефтепроводов и резервуарных парков;
- экологическая, пожарная и промышленная безопасность нефтепроводов и нефтепродуктопроводов;
- метрологическое обеспечение;
- перспективное развитие системы магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов;
- проектирование и строительство линейной части магистральных нефтепроводов и резервуарных парков;
- антикоррозионные покрытия;
- системы безопасности объектов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов;

В рамках реализации перспективных инновационных проектов планируется дальнейшее развитие взаимодействия со сторонними организациями, применение принципов «открытых инноваций» по ряду направлений. Закупки инновационных решений и взаимодействия с поставщиками инновационных технологий и продукции, включая малые и средние предприятия.

В целях снижения рисков, связанных с зависимостью от импорта зарубежной продукции, обеспечения технологической безопасности магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов в 2014 году ПАО «Транснефть» разработана Программа локализации производства импортной продукции на территории Российской Федерации для магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

В программу включено 27 видов продукции, которая является наиболее востребованной на объектах ПАО «Транснефть». При этом предусматривается выделение трех групп оборудования и материалов:

- первая группа – продукция машиностроения, которая к 2021 году будет полностью производится на территории РФ без применения импортных комплектующих (насосы и электроприводы с повышенным ресурсом и КПД, оборудование и приборы учета количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов с улучшенными метрологическими характеристиками, запорная и регулирующая арматура).

- вторая группа – материалы с химическими компонентами, которые частично произведены зарубежными предприятиями и будут использоваться при производстве продукции на территории РФ.

- третья группа – оборудование связи, запасные части для строительной и дорожной техники, которые будут производиться за рубежом, но потребление, которых в количественном выражении незначительно и не оказывает влияния на технологический процесс транспорта нефти и нефтепродуктов [53].

Развитие партнерства с научными и образовательными организациями в сфере исследования и разработок. При планировании работ по НИОРК осуществляется привлечение значительного числа соисполнителей, включая ведущие научные и академические организации такие как, НПО Ростехнологии, ОАО НПО «Гидромаш», ФГУП «Турбонасос», ФГУП ВНИИР (ВНИИ расходомерии), Институт теплофизики им.С.С. Кутателадзе и др.

К выполнению Программы НИОРК ПАО «Транснефть» привлекаются также ведущие российские ВУЗы такие как, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Дальневосточный Федеральный Университет, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, МГИМО МИД России, МГУ им. М.В. Ломоносова, НИУ «Высшая школа экономики», Уфимский государственный авиационный технический университет, Волжская государственная академия водного транспорта, Сибирский государственный университет геосистем и технологий, Самарский государственный технический университет, НИУ «Московский государственный строительный университет» и другие вузы страны.

В перспективе до 2021 года планируется увеличение суммарного объема финансирования работ, выполняемых научными и академическими организациями, а также обеспечение развития материально – технической базы ВУЗов. В программном периоде привлечение ВУЗов и научных организаций к исполнению НИОРК планируется по следующим направлениям (тематикам):

- исследование зарубежного опыта развития экспериментальной и методической базы научных исследований по проблемам трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов;
- повышение энергоэффективности трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов;
- исследование и разработка технических решений для проектирования магистральных трубопроводов и объектов нефтеперекачивающих станций в районах с аномально геолого – климатическими условиями;

- разработка технических решений, направленных на сокращение выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также ликвидацию накопленного ущерба и вновь возникшего загрязнения;
- исследование методов повышения пропускной способности эксплуатируемых магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов;
- исследование в области надежности оборудования и материалов и совершенствования системы и качественных показателей.

Кроме того, ВУЗы и научные организации будут привлекаться в рамках планируемых к реализации комплексных ключевых инновационных проектов. ПАО «Транснефть» осуществляет регулярный мониторинг предложений от ВУЗов, поступающих посредством системы «Развитие научно – производственной кооперации» в адрес ПАО «Транснефть». Развитие партнерства в сфере образования, кадровые потребности ПАО «Транснефть» для реализации программы инновационного развития [52].

Одной из важных сторон инновационной деятельности ПАО «Транснефть» является развитие системы непрерывного образования, включая процессы подготовки к обучению, обучения, повышение квалификации в корпоративных и государственных образовательных учреждениях от школы до ВУЗа с целью удовлетворения кадровой потребности в высококвалифицированном персонале. При этом Компания стремится обеспечить оптимальное сочетание развития собственной системы корпоративного обучения и привлечения образовательных компетенций сторонних организаций.

ПАО «Транснефть» в программный период планируют дальнейшее эффективное сотрудничество с ВУЗами в сфере образования, в том числе по следующим основным направлениям:

- привлечение ведущих специалистов Компании в профильные образовательные учреждения для чтения лекций по вопросам техники и технологий трубопроводного транспорта;

- повышение квалификации и переподготовка работников системы Транснефть в профильных ВУЗах;
- организация групповых производственных практик студентов в ПАО «Транснефть» с проведением практических и лабораторных занятий на предприятии;
- привлечение студентов в период производственных и преддипломных практик для работы на рабочих местах, при условии предварительного получения соответствующей рабочей профессии, в рамках учебного плана обучения в ВУЗе;
- выполнение курсовых и дипломных проектов (работ) исключительно по тематике, предложенной специалистами отрасли и согласованной профилирующей базовой кафедрой ВУЗа;
- регулярные стажировки преподавателей ВУЗов в ПАО «Транснефть»;
- отбор талантливых молодых специалистов и выпускников магистратуры для обучения в аспирантуре.

В целях повышения качества образования в профильных ВУЗах будет осуществляться:

- совершенствование системы прогнозирования потребностей трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов в руководящих кадрах и инженерном персонале;
- совместная с ВУЗами разработка учебных планов и программ целевого обучения бакалавров и магистров с применением инновационных методов обучения, как при освоении теоретического материала, так и при прохождении регулярной производственной практики на объектах Компании;
- разработка методик и нормативов отбора абитуриентов для целевого обучения в профильных ВУЗах по программам подготовки бакалавров и магистров в соответствии с перспективной потребностью Компании;
- совместная разработка с ВУЗами образовательных программ в области магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов;

- поддержка системы профильных кафедр и производственных стажировок преподавателей в Компании.

На ежегодной основе будет осуществляться поддержка материально – технической базы ВУЗов, базовых кафедр. Сотрудники Компании продолжат участвовать в преподавательской деятельности и разработке учебных планов, программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала ПАО «Транснефть». Студенты старших курсов будут привлекаться к производственной практике и преддипломной работе в подразделениях Компании.

Будет продолжена реализация проектов по работе с молодежью (включая работу со школьниками и студентами, выплату корпоративных стипендий, молодежные и профессиональные конкурсы) [45].

4 Социальная ответственность

В данном разделе анализируется процесс управления корпоративной социальной ответственностью. В частности, дана характеристика корпоративной социальной ответственности ПАО «Транснефть». Предложены рекомендации по улучшению управления корпоративно-социальной ответственностью. Корпоративная социальная ответственность (КСО) понимается финансирование компаниями проектов, программ и различных мероприятий, которые не приносят компании доход и не связаны со сферой ее деятельности, а имеют целью улучшение жизни людей и рабочих. В рамках КСО чаще всего инвестируются средства в развитие инфраструктуры (медицинское страхование, культура, спортивные объекты и прочее), а также в проведение культурно - массовых мероприятий. В широком смысле КСО также может включать финансирование спортивных мероприятий, конкурсов в сфере музыки, искусства [53].

4.1 Внутренняя социальная политика предприятий

Охрана труда.

В ПАО «Транснефть», являясь ключевым элементом энергетической отрасли России и обеспечивая конечные результаты ее деятельности, определяет в качестве главного приоритета своей деятельности охрану жизни и здоровья работников, а также обеспечение безопасных условий их труда. ПАО «Транснефть», в полной мере осознавая масштаб и технологическую сложность своей деятельности, будет развивать магистральный трубопроводный транспорт и проводить работы таким образом, чтобы минимизировать риски и предотвратить угрозы возникновения производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников. Приоритетность жизни и здоровья работников по отношению к результату производственной деятельности важная часть рабочего процесса. Личная ответственность каждого работника за свою

собственную безопасность, право каждого работника останавливать работы и обязанность отказаться от проведения работ, проводимых с нарушениями требований безопасности. Приоритетом для безопасности труда является вовлечение всех работников в деятельность по снижению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

ПАО «Транснефть» обязано выполнять требования российского законодательства, международных договоров Российской Федерации, стандартов в области охраны труда. Постоянно улучшать и совершенствовать деятельности в области охраны труда и условий труда.

Соблюдение данных положений ПАО «Транснефть» считает залогом оптимального сочетания интересов Компании с социально-экономическими потребностями общества в области охраны труда.

Добровольное медицинское страхование.

Программа добровольного медицинского страхования работников
Программа включает в себя полное поликлиническое обслуживание, стоматологическую помощь, организацию экстренных и плановых госпитализаций. Программа санаторно-курортного оздоровления Работники Компании и члены их семей обеспечиваются санаторно-курортными путевками на льготных условиях раз в два года.

Для работников Общества сформирована и действует страховая защита на случай смерти, полной или частичной утраты трудоспособности в результате несчастного случая, причем работники застрахованы не только на период исполнения ими служебных обязанностей, но и во внерабочее время.

Организация спортивных праздников и отдыха сотрудников.

Большое внимание в ПАО «Транснефть» уделяется здоровому образу жизни сотрудников, развитию физической культуры и спорта. ПАО «Транснефть» обеспечивает организацию и финансирование мероприятий, направленных на формирование и развитие корпоративной культуры Общества.

Полный список мероприятий за 2016 год:

- поздравление работников с новым годом, 8 марта, 23 февраля, днем нефтяника, юбилей Общества;
- поздравление работников со значимыми событиями в жизни (день рождения, заключение брака, рождение детей, юбилей работника);
- организация профессионального праздника «День работников нефтяной и газовой промышленности»;
- новогодние праздничные торжества, включая приобретение новогодних подарков для детей работников;
- компенсация работникам затрат на общефизическую подготовку (плавание, фитнес, футбол, баскетбол, тренажерный зал, настольный теннис);
- проведение летних и зимних спартакиад ПАО «Транснефть»

Санаторно-курортное лечение и оздоровление работников и членов их семей рассматриваются в качестве эффективного направления профилактики заболеваемости и сохранения профессионального долголетия нефтяников.

Управление персоналом.

Направления развития персонала в компании являются работа с молодыми специалистами, формирование кадрового резерва, создание комплексной непрерывной системы обучения, охватывающей все категории персонала и все уровни управления.

Компания активно работает с вузами и средними специальными учебными заведениями с целью обеспечить свои предприятия высококвалифицированными кадрами в долгосрочной перспективе.

ПАО «Транснефть» выделяет следующие стратегические задачи в области управления персоналом:

- повышение эффективности управления посредством проведения активной политики, развития корпоративной культуры и внедрения современных стандартов в систему управления персоналом Компании.
- совершенствование планирования управления персоналом в соответствии со стратегией Компании и тенденциями бизнес-среды, в первую

очередь, в вопросах подбора и подготовки руководителей и высококвалифицированных специалистов.

- развитие подходов и совершенствование технологий управления персоналом для достижения максимальных результатов при минимальных издержках.

- создание интегрированной системы непрерывного образования, расширение деятельности корпоративных учебных центров. Обеспечение системного подхода к подготовке, повышению квалификации, переподготовке сотрудников Компании.

- совершенствование работы с молодыми сотрудниками и молодежными организациями, создание корпоративной программы управления талантами.

- развитие и повышение эффективности системы коммуникации между департаментами, службами и подразделениями Компании [52].

4.2 Внешняя социальная политика ПАО «Транснефть»

Промышленная безопасность, охрана труда и экологическая безопасность.

В 2014 году была утверждена новая редакция Политики ПАО «Транснефть» в области экологической безопасности, промышленной безопасности и охраны труда, которая определяет обязательства в соответствии с лучшими российскими и международными практиками. В дочерних обществах функционирует Интегрированная система управления вопросами охраны экологической безопасности, промышленной безопасности и охраны труда (ИСУ), которая соответствует требованиям международных стандартов ISO 14001:2004.

ПАО «Транснефть» осознает свою ответственность за сохранение окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Экологическая безопасность учитывается при принятии любых решений,

связанных с производственной деятельностью. В области охраны окружающей среды ПАО «Транснефть» соблюдаются следующие задачи:

- планирование и осуществление деятельности с учетом предотвращения и снижения негативных воздействий на окружающую среду за счет внедрения инновационных технологий и повышения экологической безопасности объектов трубопроводного транспорта, сокращения отходов производства, удельных выбросов, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, где это практически достижимо;

- проектирование, строительство, техническое перевооружение, реконструкция и капитальный ремонт объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов и внедрение производственных процессов и оборудования с использованием современных экологически безопасных технологий;

- разработка, внедрение экономически эффективных и инновационных технологий, обеспечивающих экономное расходование сырья, материалов и энергоносителей, вторичное использование ресурсов и утилизацию отходов;

- выделение достаточных материальных, финансовых и кадровых ресурсов для обеспечения выполнения мероприятий по охране окружающей среды;

- формирование экономических и организационных условий для рационального природопользования при проектировании, строительстве, техническом перевооружении, реконструкции, капитальном ремонте и эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов;

- нормирование и контроль качества окружающей среды при осуществлении деятельности по транспортировке, перекачке и хранению нефти и нефтепродуктов, включая систематическую оценку воздействий на окружающую среду;

- принятие комплекса мер по сокращению объема выбросов парниковых газов;

- уменьшение риска возникновения аварийных ситуаций с экологическими последствиями на основе полномасштабной внутритрубной диагностики магистральных трубопроводов и своевременного обследования резервуарного парка;

- принятие комплекса мер по восстановлению, реабилитации нарушенных территорий;

- результативное финансирование и постоянное совершенствование Системы экологического менеджмента ПАО «Транснефть» в соответствии с международным стандартом ISO 14001:2004 за счет своевременной разработки и актуализации корпоративных регламентов в области управления производственными процессами, охраной окружающей среды и обеспечением экологической безопасности, четкого разграничения прав, обязанностей и ответственности работников за состояние окружающей среды;

- повышение экологической культуры, образовательного и профессионального уровня персонала ПАО «Транснефть» и организаций системы «Транснефть» в области рационального использования природных ресурсов, охраны окружающей среды и экологической безопасности;

- постоянное улучшение имиджа ПАО «Транснефть» как экологически ориентированной компании, основанного на доверии международных экологических организаций, партнеров, клиентов и населения в регионах, где осуществляет свою деятельность ПАО «Транснефть» и организации системы «Транснефть».

Кроме того, Компания ведет регулярный мониторинг по важнейшим экологическим аспектам производственной деятельности. Результаты мониторинга документируются и анализируются, на их основе разрабатываются целевые программы и планы природоохранных мероприятий с достаточным финансированием.

Данные программы направлены на: сокращение выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; контроль над размещением

отходов и охраной водных объектов; рациональное землепользование и качественную рекультивацию нарушенных земель.

Благотворительность и спонсорство.

ПАО «Транснефть» оказывает благотворительную помощь различным общественным и религиозным организациям, фондам, учреждениям, а также прочим некоммерческим организациям и гражданам за счет средств компании.

Цель благотворительной деятельности ПАО «Транснефть» являются:

- социальная поддержка и защита граждан, включая улучшение материального положения малообеспеченных, социальную реабилитацию безработных, инвалидов и иных лиц, которые в силу своих физических или интеллектуальных особенностей, иных обстоятельств не способны самостоятельно реализовать свои права и законные интересы.

- оказание помощи пострадавшим в результате стихийных бедствий, экологических, промышленных или иных катастроф, социальных, национальных, религиозных конфликтов, а также жертвам репрессий, беженцам и вынужденным переселенцам.

- содействие укреплению престижа и роли семьи в обществе.

- содействие защите материнства, детства и отцовства.

- содействие деятельности в сфере образования, науки, культуры, искусства, просвещения, а также духовному развитию личности.

- содействие деятельности в сфере профилактики и охраны здоровья граждан, пропаганды здорового образа жизни, улучшения морально-психологического состояния граждан.

- содействие деятельности в сфере физической культуры и массового спорта.

- охрана окружающей среды.

- охрана и должное содержание зданий, объектов и территорий, имеющих историческое, культовое, культурное или природоохранное значение, а также мест захоронения [52].

4.3 Структура программы КСО ПАО «Транснефть»

Определение стейкхолдеров ПАО «Транснефть».

Стейкхолдеры – заинтересованные стороны, на которые деятельность организации оказывает как прямое, так и косвенное влияние. Например, к прямым стейкхолдерам относятся потребители или сотрудники компании, а к косвенным – местное население, экологические организации и т.д.

Важным представляется то, что в долгосрочной перспективе для организации важны как прямые, так и косвенные стейкхолдеры. По отношению к нефтегазовому комплексу можно выделить следующие группы стейкхолдеров:

Прямые стейкхолдеры – это группы, организации или индивидуумы, которые имеют легитимное и прямое влияние на бизнес.

Косвенные стейкхолдеры – это группы, организации или индивидуумы, которые имеют опосредованное влияние на бизнес.

Таблица 6 – Стейкхолдеры ПАО «Транснефть»

Прямые стейкхолдеры	Косвенные стейкхолдеры
Сотрудники ПАО «Транснефть»	Министерство энергетики РФ
Семьи сотрудников компании ПАО «Транснефть»	Местные власти
Потребители	Благотворительные фонды
Инвесторы	Экологические организации

Основную часть предприятия занимают прямые стейкхолдеры. К косвенным стейкхолдерам же относятся органы управления федерального, местного и регионального уровня. Для предприятия нефтяной промышленности, деятельность которых строго регулируется Правительством РФ и органами власти, влияние косвенных стейкхолдеров значительно.

Таблица 7 – Определение структуры программы КСО ПАО «Транснефть»

Наименование мероприятия	Элемент	Стейкхолдеры	Сроки реализации мероприятия	Ожидаемый результат реализации мероприятия от
Обеспечение заработной платы на уровне выше среднего по региону присутствия	Социально - ответственное поведение	Сотрудники предприятия	Каждый год	Обеспечение достойного уровня жизни
Безопасность труда	Социально-ответственное поведение	Сотрудники предприятия	Каждый год	Создание безопасной рабочей зоны для сотрудников, свести к минимуму риск аварийных ситуаций и уменьшить производственный травматизм.
Социальная политика	Социально-ответственное поведение	Сотрудники предприятия, Научно-исследовательские учреждения	Каждый год	Улучшение условий труда, быта и отдыха сотрудников, мониторинг состояния здоровья, развитие спорта, поддержка пенсионеров и ветеранов, содействие развитию регионов присутствия.
Окружающая среда	Социально-ответственное поведение		Каждый год	Обеспечения экологической безопасности производственных объектов, охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов и восстановления земель, мониторинга природной среды и объектов производства

Продолжение таблицы 7

Организация корпоративных мероприятий для работников (Новый год, День нефтяной и газовой промышленности)	Социальные инвестиции	Сотрудники предприятия и члены их семей	Каждый год	Повышение уровня работников к сплочению коллектива организации
Поддержка детских домов	Благотворительные пожертвования	Детские дома, школы-интернаты	Каждый год	Поддержка детей, оказавшихся в сложной жизненной ситуации

В состав «Транснефти» входит более тридцати дочерних предприятий на каждом из них, помимо общих для всей компании, реализуются индивидуально разработанные программы социальной ответственности, актуальные для определенного региона. Они направлены на поддержку как персонала предприятия, так же населения и окружающей среды региона присутствия.

Таблица 8 – Определение затрат на мероприятия КСО ПАО «Транснефть»

Мероприятие	Единица измерения	Цена, млрд. руб.	Стоимость реализации на планируемый период, млрд.руб.
Спонсорская деятельность	Сумма на год	0,11	0,11
Текущие затраты по охране природы	Сумма на год	1,7	1,7

Продолжение таблицы 8

Инвестиции в основной капитал, направленный на охрану окружающей среды	Сумма на год	1,5	1,5
Расходы на благотворительную деятельность	Сумма на год	8,3	8,3
ИТОГО			11,61

Ежегодно компания «Транснефть» тратит миллиарды рублей на реализацию программ Корпоративной социальной ответственности. Данные по затраченным средствам отображены в таблице 10 и взяты из годового отчета компании за 2016 год.

Компания в своей внутренней стратегии управления руководствуется Социальным Кодексом. Документ расценивается в качестве инструмента применения как внутренних, так и внешних стратегий КСО. Внедряя политику социальной ответственности, компания учитывает интересы различных групп, на которые оказывает влияние ее деятельность.

Все программы корпоративной социальной ответственности предприятий направлены именно на повышения уровня жизни населения, безопасности труда и повышения качества жизни сотрудников. На основе проведенного анализа можно сделать вывод о широкой и разносторонней программе корпоративной социальной ответственности предприятия ПАО «Транснефть», направленной на все стороны деятельности [53].

Заключение

Цель и задачи поставленные в работе выполнены. В частности, рассмотрели как из года в год организация ПАО «Транснефть» ищет способы уменьшения вредного воздействия на природу и тратят на решение этих проблем все больше средств. Каждый год снижают воздействия на окружающую среду.

Охрана окружающей среды при транспортировке нефти Компанией ПАО «Транснефть» осуществляется, в основном, путем установления экологических требований. Кроме того, важную роль в данной сфере играют нормы законодательства о строительной деятельности, в области промышленной безопасности. При осуществлении строительства новых трасс нефтепроводов наибольшее значение законодательные требования имеют на этапах размещения, проектирования и строительства нефтепроводов.

ПАО «Транснефть» выполняет требования российского законодательства, международных договоров Российской Федерации, стандартов и правил в области природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности. Постоянное улучшение природоохранной деятельности и управления охраной окружающей среды. Снижение негативного воздействия на окружающую среду за счет повышения экологической безопасности объектов трубопроводного транспорта, сокращения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и отходов производства.

Проведенное исследование существующей ситуации, возникающей при строительстве и эксплуатации объектов ПАО «Транснефть», и нормативных правовых актов, показывает значимость и необходимость последовательного соблюдения требований законодательства на всех стадиях деятельности в сфере транспортировки нефти (размещение, проектирование, строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатация объектов транспортировки нефти).

Несоблюдение природоохранных требований на одном из таких этапов с большой долей вероятности может повлечь несоблюдение, в том числе в форме физической невозможности такого соблюдения, при переходе на последующие стадии деятельности. Возникает необходимость эффективного осуществления контроля в целях предупреждения дальнейшего негативного воздействия на окружающую среду.

Внедрение инноваций по обеспечению экологической безопасности на объектах ПАО «Транснефть» позволит повысить эффективность технологических процессов, улучшить экологические показатели и повысить рейтинг предприятия.

Применение ПАО «Транснефть» инновационных экологически безопасных и экономически обоснованных технологий способствует постепенному повышению экономичности и эффективности производства. Экологически ориентированная высокоэффективная система экологического менеджмента на предприятии обеспечит формирование сбалансированного развития, как предприятия, так и общества в целом.

Таким образом, можно сделать вывод, что Компания ПАО «Транснефть» ответственно подходит к обеспечению экологической безопасности. Предпринимают различные меры для улучшения окружающей среды.

Список публикаций магистранта

1.Васильев Л.А. Обеспечение экологической безопасности на объектах ПАО «Транснефть». / Энергосбережение, ресурсоэффективность и экология: Молодёжь, наука, технологии: новые идеи и перспективы / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томский государственный архитектурно – строительный университет,2016. – 490 с.

2.Васильев Л.А. Саксонова Е.Я. Анализ эффективности экологической политики АО «Транснефть – Центральная Сибирь». / Экономика минерального и углеводородного сырья: Природоресурсное право / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томский политехнический университет,2017. – 885 с.

3.Васильев Л.А. Система экологического менеджмента на предприятии ПАО «Транснефть». / Образование и наука 21 века: Экология. № 5.2017.

Список использованных источников

1. Абрамян С.Г. Управление экологичностью реконструкции и капитального ремонта магистральных трубопроводов: Учебник / С.Г. Абрамян. - Волгоград: Дизайн, 2007. – 67 с.
2. Абузова Ф. Ф., Алиев Р. А., Новосёлов В. Ф. Техника и технология транспорта и хранения нефти и газа: Учебник / Ф. Ф. Абузова, Р. А. Алиев, В. Ф. Новосёлов. - М.: Веста, 2012. – 79 с.
3. Алфеев В.Н., Черняев К.В., Виноградов В.В., Поздняков В.А., Филиппов Г.А. Разработка системы комплексного анализа условий надежности линейной части магистральных нефтепроводов: Учебное пособие / В.Н. Алфеев, К.В. Черняев, В.В. Виноградов, В.А. Поздняков, Г.А. Филиппов. – М.: Жизнь, 2000. - 22 с.
4. Арбузов А.Р. Внутритрунная дефектоскопия нефтепроводов: Учебник / А.Р. Арбузов. – СПб.: Нефть, 2009. – 63 с.
5. Белов И. А., Булев Н. И., Гиневский А. С. Экология трубопроводного транспорта: Учебник / И. А. Белов, Н. И. Булев, А. С. Гиневский. - М.: Сияние, 2006. – 115 с.
6. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / С.В. Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козьяков. – М.: Правда, 2001. – 480 с.
7. Богданов Е.А. Основы технической диагностики нефтегазового оборудования: Учебное пособие / Е.А. Богданов. - М.: Высшая школа, 2006. – 279 с.
8. Борисенко Т. М. Повышение эффективности трубопроводного транспорта: Учебное пособие / Т. М. Борисенко. - М.: Веста, 2003. – 352 с.
9. Бородавкин П. П. Подземные магистральные трубопроводы (проектирование и строительство): Учебник / П. П. Бородавкин. – М.: Недра, 2002. - 42 с.

10. Бородавкин П.П., Березин В.П., Шадрин О.Б. Подводные трубопроводы: Учебное пособие / П.П. Бородавкин, В.П. Березин, О.Б. Шадрин. - М.: Недра, 2009. – 18 с.
11. Бородавкин П.П., Ким Б.И. Охрана окружающей среды при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов: Учебник / П.П. Бородавкин, Б.И. Ким. - М.: Недра, 2001. – 160 с.
12. Бородин А.И. Управление предприятием и экология: перспективы экомаркетинга и экоаудита: Учебник / А.И. Бородин. - М.: Наука, 2006. – 46 с.
13. Бычков В. Е., Данильченко И. Г., Пирогов Ю.Н. Нефтепроводы для транспорта и хранения нефтепродуктов: Учебник / В. Е. Бычков, И. Г. Данильченко, Ю.Н. Пирогов. - М.: Жизнь, 2002. – 67 с.
14. Вайнштока С.М. Трубопроводный транспорт нефти: Учебник / С.М. Вайнштока. - М.: Недра, 2004. – 321 с.
15. Галеев В. Б., Сощенко Е. М., Черняев Д. А. Ремонт магистральных трубопроводов и оборудования нефтеперекачивающих станций: Учебное пособие / В. Б. Галеев, Е. М. Сощенко, Д. А. Черняев. - М.: Информ-Знание, 2011. – 213 с.
16. Галечьян Н.В. В чем выгода экологически благополучного имиджа компании: Учебное пособие / Н.В. Галечьян. - СПб.: Питер - 2008. – 41 с.
17. Галиев М.А., Карамова Л.М. Нефть и здоровье: Учебник / М.А. Галиев, Л.М. Карамова. – М.: Ленанд, - 2013.– 408 с.
18. Гумеров А.Г., Ахметов Х.А., Гумеров Р.С., Векштейн М.Г. Аварийно-восстановительный ремонт магистральных нефтепроводов: Учебник / А.Г. Гумеров, Х.А. Ахметов, Р.С. Гумеров, М.Г. Векштейн. - М: Вестник, 2008. – 27 с.
19. Дадонов Ю.А., Лисанов М.В., Гражданкин А.И., Печеркин А.С., Сидоров В.И., Дегтярев Д.В., Сумской С.И. Оценка риска аварий на магистральных нефтепроводах: Учебное пособие / Ю.А. Дадонов, М.В. Лисанов, А.И. Гражданкин, А.С. Печеркин, В.И. Сидоров, Д.В. Дегтярев, С.И. Сумской. - СПб.: Информ, 2011. – 39 с.

20. Земенкова Ю.Д. Эксплуатация магистральных газопроводов: Учебник / Ю.Д. Земенкова. - Тюмень: Вектор, 2003. – 291 с.
21. Земенкова Ю.Д. Эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов: Учебник / Ю.Д. Земенкова. - М.: «Инфра Инженерия», 2006. – 376 с.
22. Иванцов О.М. Надежность и безопасность магистральных трубопроводов в России: Учебник / О.М. Иванцов. – М.: РУДН, 2003. - 31 с.
23. Кармазинов Ф.В. Вода, нефть, газ и трубы в нашей жизни: Учебное пособие / Ф.В. Кармазинов. - М.: Наука и техника, 2005.- 296 с.
24. Кашников Ю.А., Кашников О.Ю., Шарцева Н.А., Рахимкулов Р.С., Кропачев В.М. Информационно-экспертная система безопасной эксплуатации межпромыслового нефтепровода: Учебное пособие / Ю.А. Кашников, О.Ю. Кашников, Н.А. Шарцева, Р.С. Рахимкулов, В.М. Кропачев. – М.: Нефть, 2013. – 77 с.
25. Коршак А.А., Байкова Л.Р. Диагностика объектов нефтеперекачивающих станций: Учебное пособие / А.А. Коршак, Л.Р. Байкова. - Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2008. – 176 с.
26. Клапцов В.М. Экологические проблемы эксплуатации трубопроводов в России: Учебное пособие / В.М. Клапцов. - М.: Вектор, 2003. – 57 с.
27. Ключева В.В. Неразрушающий контроль и диагностика: Учебник / В.В. Ключева. - М.: Машиностроение, 2003. – 136 с.
28. Кривошеин Б.Л. Магистральный трубопроводный транспорт: Учебник / Б.Л. Кривошеин. - М.: Наука, 2015. – 237 с.
29. Левин С.И. Подводные трубопроводы: Учебное пособие / С.И. Левин. - М.: Недра, 2000. – 288 с.
30. Лисин Ю.В. Надежность и безопасность трубопроводного транспорта нефти: Учебник / Ю.В. Лисин. - М.: Нефть, 2000. – 28 с.

31. Лисин Ю.В. Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на трубопроводном транспорте нефти: Учебник / Ю.В. Лисин. - М.: Информ, 2000. – 62 с.
32. Мазур И.И. Экология строительства объектов нефтяной и газовой промышленности: Учебное пособие / И.И. Мазур. - М.: Недра, 2001. – 279 с.
33. Мазур И.И. Конструктивная надежность и экологическая безопасность трубопроводов: Учебное пособие / И.И. Мазур. - М.: Недра, 2004. – 264 с.
34. Московченко Д.В. Транспорт нефти и окружающая среда: Учебное пособие / Д.В. Московченко. - Новосибирск: Наука, 2008. – 94 с.
35. Мустафин Ф.А., Быков Л.И., Гумеров А.Г. Защита трубопроводов от коррозии: Учебник / Ф.А. Мустафин, Л.И. Быков, А.Г. Гумеров. - СПб.: Недра, 2007. – 67 с.
36. Олейник А. Я., Карасик В. М., Криль С. И. Трубопроводный транспорт нефти: Учебник / А. Я. Олейник, В. М. Карасик, С. И. Криль. - Киев: Правда, 2003. – 248 с.
37. Оганесян Н.Р., Яндыганов Я.Я., Власова Е.Я. Экологический маркетинг – основной элемент предприятия: Учебное пособие / Н.Р. Оганесян, Я.Я. Яндыганов, Е.Я. Власова. – М.: Вестник, 2009. – 31 с.
38. Офенгенден Н.Е. Промышленный трубопроводный транспорт: Учебное пособие / Н.Е. Офенгенден. - М.: Стройиздат, 2002. – 155 с.
39. Плотникова В.В. Экология: Учебник / В.В. Плотникова. - Тюмень: СофтДизайн, 2007. – 68 с.
40. Попова Н.В., Чернова Д.П. Трубопроводный транспорт: Учебное пособие / Н.В. Попова, Д.П. Чернова. - М.: Наука и техника, 2006. – 157 с.
41. Скоробогатый Я. Доманцевич Н. Международная практика экологической сертификации: Учебное пособие / Я. Скоробогатый, Н. Доманцевич. – М.: Наука, 2010. – 20 с.

42. Телегин Л.Г. Охрана окружающей среды при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов: Учебник / Л.Г. Телегин. - М.: Недра, 2006. - 188 с.
43. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Ильина М.Е. Экологический менеджмент: Учебник / Т.А. Трифонова, Н.В. Селиванова, М.Е. Ильина. - М.: Свобода, 2011. – 61 с.
44. Фриман Р.Э. Магистральные трубопроводы: Учебное пособие / Р.Э. Фриман. - М.: Недра, 2006. - 160 с.
45. Харичкин И.К. Экологическая политика и право на жизнь: Учебное пособие / И.К. Харичкин. – Ульяновск: Правда , 2007. – 503 с.
46. Фокинова А.К. Проблемы обеспечения экологической безопасности: Учебное пособие / А.К. Фокинова. – М.: Экология, 2007. – 537 с.
47. Шапиро С.А. Управление экологической безопасности: Учебное пособие / С.А. Шапиро. - М.: Издательский центр РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2012. – 95 с.
48. Шевченко Т.В. Экологическая безопасность: Учебное пособие / Т.В. Шевченко. - М.: Ай Пи Эр Медиа, 2010. – 128 с.
49. Шенпалев А.Н., Тендалева А.В. Подходы к поддержанию систем экологического менеджмента: Учебное пособие / А.Н. Шенпалев, А.В. Тендалева. – Омск: Научный вестник. - 2012. – 76 с.
50. Щербаков С.Г. Проблемы трубопроводного транспорта нефти и газа: Учебное пособие / С.Г. Щербаков. - М.: Наука, 2002. - 203 с.
51. Юфина В.А. Трубопроводный транспорт нефти и газа: Учебник / В.А. Юфина. - М.: Недра, 2005. - 407 с.
52. Сайт АО «Транснефть – Центральная Сибирь» [Электронный ресурс] / URL: <https://csib-tomsk.transneft.ru> (дата обращения: 10.11.2017).
53. Сайт ПАО «Транснефть» [Электронный ресурс] / URL: <http://www.transneft.ru/>. (дата обращения: 10.11.2017)